



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новосибирский государственный аграрный университет (Россия, г. Новосибирск)
Томский сельскохозяйственный институт – филиал
Новосибирского ГАУ (Россия, г. Томск)

МОДЕРНИЗАЦИЯ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ И ПРАКТИКИ

**Сборник научных трудов по материалам
IV Международной научно-практической конференции
(05 декабря 2018 г., г. Томск)**

**Томск
2018**

Модернизация аграрного образования: интеграция науки и практики: Сб. науч. тр. по материалам IV Международ. научн.-практ. конф. (05 декабря 2018 г.) – Томск-Новосибирск: ИЦ Золотой колос, 2018. – 235 с.

Сборник содержит научно-методические материалы IV Международной научно-практической конференции «Модернизация аграрного образования: интеграция науки и практики», проходившей 05 декабря 2018 г. Материалы отражают динамику и современные тенденции образовательной деятельности при подготовке специалистов для АПК, стратегии развития экономики, инновационные методы менеджмента, правовые вопросы в агропромышленном комплексе, проблемы агрономии, современные технологии производства, переработки и хранения сельхозпродукции, дикоросов, биотехнологии в аграрной сфере, прикладные исследования в агроинженерной отрасли, актуальные вопросы зооветеринарной науки и практики, экологии и рационального природопользования.

Сборник представляет интерес для преподавателей вузов, студентов, аспирантов, соискателей ученых степеней, а также для всех исследователей, занимающихся данной проблематикой.

Тексты докладов публикуются в авторской редакции.

ISBN 978-5-94477-242-8

Ответственный редактор:

Гааг А.В., к.э.н., доцент, директор Томского сельскохозяйственного института – филиала ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ.

Члены редакционной коллегии:

Чудинова Ю.В., д.б.н., зам. директора по научной работе

Керб О.М., к.э.н., доцент, зам. директора по УВР

Николаева Н.Ю., к.б.н., доцент, зав. кафедрой агрономии ТППСХП

Афониная И.А., к.б.н., и.о. зав. кафедрой охотоведения и зоотехнии

Бердникова Р.Г., к.т.н., и.о. зав. кафедрой агроинженерии

Иванова Н.В., к.б.н., доцент, зав. кафедрой ветеринарии

Колмакова Е.Б., руководитель библиотечно-информационного центра

Черемных О.Е., инженер-программист библиотечно-информационного центра

Чукова Г.М., технический секретарь

© Томский сельскохозяйственный институт, 2018

© ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, 2018

Входит в РИНЦ®: да



Оглавление

Динамика и современные тенденции образовательной деятельности при подготовке специалистов для АПК

Грехова О.Н. Требования современной науки к расчёту воспроизводимости результатов измерений и контроля.....	6
Климов Н.Н., Коршун С.И. Ознакомительная практика как средство приобретения первичных знаний по специальности.....	9
Корнева В.Ю. Фактор интеллектуального и личностного развития: эссе как вид самостоятельной работы в курсе «Философия» в непрофильном вузе	12
Кузнецова И.Г. Современные направления теоретических и методических разработок, влияющих на формирование человеческого капитала в сельском хозяйстве.....	14
Логачева Е.А., Жданов В.Г. Использование методик испытания электрооборудования в реализации образовательной программы СПО	17
Маринченко Т.Е. Наука в сельскохозяйственных вузах	21
Наконечная О.А., Цыгуева В.В., Стома А.Ю. Учебные экскурсии как интерактивный метод обучения в высшей школе	25
Нарзулаев С.Б. Организация социально-культурного досуга СЕЛЬСКОЙ молодежи как перспективное направление профилактики социальных девиаций	27
Нарзулаев С.Б. Интеграция как метод реализации принципа непрерывного аграрного образования.....	29
Нарзулаев С.Б. Развитие мотивации студентов к занятию изобретательством	34
Нарзулаев С.Б., Амиров П.К. Использование методов лично-ориентированного образования в процессе выравнивания знаний учащихся агроколледжа, поступающих в вуз Н	37
Шипилин Н.Н., Михайлова Н.Н. Пути формирования контингента студентов аграрных учебных заведений Томской области.....	40

Стратегии развития экономики, инновационные

методы менеджмента, правовые вопросы в агропромышленном комплексе

Алябьев Ф.В., Романов Е.Б., Степанова В.С., Зеленцова А.П., Качаева А.А., Сапега А.С. Правовые особенности экспертиз по качеству оказания стоматологической помощи в рамках гражданского судопроизводства.....	44
Алябьев Ф.В., Степанова В.С., Зеленцова А.П., Качаева А.А., Сапега А.С. Экспертное моделирование повреждений искусственной кожи с рельефной поверхностью при выстрелах из пневматического пистолета пулями альфа калибра 4,5 мм массой 0,50 г	46
Алябьев Ф.В., Степанова В.С., Зеленцова А.П., Качаева А.А., Сапега А.С. Динамика насильственной смерти и суицидов за 2015-2017 годы по городу Северску по данным бюро судебно-медицинской экспертизы ФГБУ СИБФНКЦ ФМБА России.....	48
Гааг А.В. Эффективность управления малого бизнеса и критерии ее оценки В АПК50	
Коваленко Е.В. Инновационный потенциал предприятий АПК	54
Картавых Д.А. Привлечение инвестиций как ключевая цель правительства Новосибирской области.....	58
Курипченко Е.В. Совершенствование стратегического управления предприятием как фактора конкурентоспособности.....	60
Пудовиков А.С., Сафонов С.Н., Матвеев А.М. Государственная поддержка инновационной активности территорий	64
Романов Е.Б. К вопросу значимости источниковедческого аспекта материалов конституционной комиссии съезда народных депутатов	68
Тюрникова Е.И. Управление расходной частью местного бюджета	70

Шарыбар С.В., Пикарская Д.И. Рациональное использование земельного фонда региона.....	75
---	----

***Агрономия, агроинженерия, биотехнологии,
современные технологии производства, переработки и***

хранения сельхозпродукции и дикоросов: опыт, проблемы, перспективы

Бабенышев С.П., Брачихин А.А., Мамай Д.С. Интенсификация процесса мембранной переработки творожной сыворотки с использованием растительного сырья.....	80
Бабенышев С.П., Брачихин А.А., Мамай Д.С. Исследование основных рабочих параметров мембранной фильтрации творожной сыворотки с использованием растительного сырья	82
Викторова И.А., Алушкин Т.Е., Миков А.П. Влияние нормы высева на рост, развитие и урожайность яровой пшеницы	87
Викторова И.А., Чудинова Ю.В., Николаев Д.А. Урожайность цветной капусты в зависимости от примененного стимулятора	91
Гоппе А.И. Современные способы повышения сыропригодности молока	94
Жданов В.Г., Логачева Е.А. Разработка алгоритма экономической оценки уровня эксплуатационной надежности электрооборудования	96
Кормин Н.М., Кормина В.Д. Параметры порядка и характер фазового перехода в сплаве VNi ₃	101
Кравец А.В. Изучение физиологических параметров проростков ярового ячменя при влиянии вытяжки из вермикомпоста в лабораторном эксперименте.....	104
Кравец А.В., Винникова В.А. Воздействие раствора глинистого минерала глауконит на рост семян зерновых колосовых культур в лабораторном опыте.....	108
Логачева Е.А., Жданов В.Г. Методика измерения плотности потока энергии в рабочей зоне СВЧ установки по обработке семян	112
Мамай А.В. Технология мембранного разделения жидкого экстракта топинамбура	116
Маринченко Т.Е. Мировой и российский рынки биотехнологий.....	119
Молодцов С.А., Шапаков Н.А. Новые методики интенсификации на основе ультрафильтрации молочной сыворотки	122
Сиротина Е.А., Титова Г.Г., Сазонова Н.В., Филлингер Т.Ф. Урожайность яровой пшеницы при применении «Стартовых» доз минеральных удобрений.....	126
Трофимович Е.А., Николаева Н.Ю., Шамова М.М. Влияние бактериофагов на качество кисломолочных продуктов	130
Трофимович Е.А., Николаева Н.Ю., Шамова М.М. Применение лизатов бактерий в пищевой промышленности.....	133
Фарвазова Т.Р., Викторова И.А., Чудинова Ю.В. Разработка технологии производства сырокопчёной колбасы с использованием стартовых культур	135
Хоха Д.С. Концепции технологии переработки вторичного молочного сырья ...	140
Хоха Д.С., Мамай А.В. Исследование процесса ультрафильтрации водного экстракта стевии	145
Шамова М.М., Австриевских А.Н. Использование местного растительного сырья для создания новых форм продуктов для коррекции питания.....	148
Шапаков Н.А., Молодцов С.А. Рациональное использование компонентов творожной сыворотки в производстве молочного сахара.....	153
Шульга Л.В., Перченко Н.А. Новый вид плавленого сыра для расширения ассортимента молочной продукции.....	156

Актуальные вопросы зооветеринарной науки и практики, проблемы экология и рациональное природопользование

Авдеенко В.С., Тресницкий С.Н., Енин А.В., Тресницкая В.А. Особенности структуры плаценты у животных в высокопродуктивных стадах крупного рогатого скота при нормальной и патологической беременности	161
Афони́на И.А., Сошникова Т.А., Нехорошев О.Г., Худяков Р.И. Некоторые особенности биологии соболя (<i>Martes Zibellina L.</i>) Бакчарского района Томской области	165
Афони́на И.А., Стяжкин Е.Ю. О мероприятиях по развитию Сурановского обхода Кемеровской области	169
Брянцева А.Е., Брагина А.А., Сыманович О.В. Влияние происхождения на воспроизводительные качества скота герефордской породы в условиях ООО «Березовская ферма»	173
Грехова О.Н. Современные особенности паспортизации озер Щучанского района Курганской области	176
Климов Н.Н., Коршун С.И. Система сбора и обработки информации зоотехнического и племенного учета в молочном скотоводстве Республики Беларусь	180
Князева В.А. Эффективность переработки пивной дробины и пивных дрожжей дождевыми червями в лабораторном опыте	184
Коршенко Д.А., Бублик В.Н., Павлова А.В., Парфилко И.Ф., Енин А.В. Влияние инфекционных агентов на иммунное состояние птицы	188
Коршун С.И., Климов Н.Н. Реализация генетического потенциала производителей различной селекции	190
Костеша Н.Я., Дементьева Е.С. Состояние резистентности и гормональной системы перепелов при пероральном применении экстракта пихты сибирской	194
Костеша Н.Я., Семенов О.В. Гематологические показатели крови и уровень резистентности телят при холодном методе выращивания	201
Костеша Н.Я., Яковенко С.М. Поиск новых экологически безопасных препаратов для профилактики различных заболеваний животных	205
Нестерова Л.Ю., Сулима А.А. Применения антипротеазного препарата контрикал в комплексной схеме лечения панкреатита у собак	207
Старицкий А.Ю., Дьячок Н.Г., Мартынцев Н.А. Изучение процессов, происходящих в высыхающих каплях сыворотки крови крыс при воздействии табачного дыма	210
Тарасенко Е.А., Кинсфатор О.А. Перспективы развития мясного скотоводства Томской области	214
Фахрутдинова Р.Ш., Абдрашитова Т.Э. Влияние кормовой добавки «Гидролактив» на рост и развитие поросят отъемышей	217
Фахрутдинова Р.Ш., Абдрашитова Т.Э. Влияние премикса «Рост» на цыплят – бройлеров КРОССА РОСС-308 в условиях ООО Межениновская птицефабрика.	222
Халак В.И.1, Чегорка П.Т.1, Горчанок А.В.2 Откормочные и мясные качества молодняка свиней универсального направления продуктивности и их связь с активностью щелочной фосфатазы в сыворотке крови	226
Эрдниев А.И. Влияние отвара мха на гематологические и биохимические показатели крови телят	230
<i>Памяти коллеги - Виталия Евгеньевича Рунова</i>	<i>234</i>
<i>Алфавитный указатель</i>	<i>236</i>

Динамика и современные тенденции образовательной деятельности при подготовке специалистов для АПК

УДК 658. 562.006

ТРЕБОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ К РАСЧЁТУ ВОСПРОИЗВОДИМОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ И КОНТРОЛЯ **Грехова О.Н.**

*Курганская государственная сельскохозяйственная академия
имени Т.С. Мальцева, Россия, г. Курган,
alguna@list.ru*

Современные тенденции обучения студентов высших учебных заведений диктуют правила постоянного совершенствование программы обучения. При этом необходимо использовать не только методики проведения экспериментов, но и статистическую обработку полученных результатов. Наиболее простыми и вместе с тем важными методиками на наш взгляд могут стать следующие расчёты [2]:

- 1) абсолютного расхождения между результатами двух параллельных определений;
- 2) среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений;
- 3) фактическое расхождение при $P = 0,95$;
- 4) допускаемое расхождение;
- 5) оценка результатов испытаний на соответствие нормативным документам;
- 6) расчёт воспроизводимости результатов измерений.

Все перечисленные расчёты могут заканчиваться построением диаграммы Исикавы [4].

В настоящее время математическая обработка экспериментальных данных всё больше находит своё применение в арбитражных случаях, где необходимы достоверные доказательства. Она призвана доказать не только правильность проведённых исследований, но и способность полученных результатов повторяться, (воспроизводиться) в других подобных испытаниях. Конечный результат любого испытания должен быть подведён по двум параллельным результатам, которые наиболее точно показывают достоверность проведённых исследований. Для этих целей разработана методика математического доказательства, которая должна применяться в соответствии с ГОСТ Р 51672 – 2004 «Государственный стандарт РФ. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия» [1].

Воспроизводимость результатов испытаний – характеристика результатов испытаний, определяемая близостью результатов испытаний одного и того же объекта по единым методикам в соответствии с требованиями одного и того же

нормативного документа с применением различных экземпляров оборудования разными операторами в разное время и в разных лабораториях. Воспроизводимость результатов испытаний зависит не только от точности измерений, но и от однородности и стабильности характеристик испытуемого объекта, изменения характеристик объекта между испытаниями, правильность работы оборудования и др.

Предлагаемая методика математической обработки полученных результатов испытаний на воспроизводимость не сложна. Для примера предлагается определить воспроизводимость исследований влажности песка по двум независимым лабораториям (таблицах 1). Предлагаемая поправка на точность работу оборудования составляет 0,2% [3].

Таблица 1 – Математическая обработка полученных результатов испытаний песка на массовую долю влаги

№	Наименование этапа расчёта	Применяемая формула расчётов	Цифровое значение	
			лаборатория 1	лаборатория 2
1	Результаты параллельных определений, x_i %	x_1 x_2	75 79	69 74
2	Абсолютное расхождение между результатами двух параллельных опытов, Δx , %	$\Delta x = x_1 - x_2 $	$75 - 79 = 4$	5
3	Среднеарифметическое значение $\bar{X}$ результатов двух параллельных определений, %	$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2}{2}$	$\frac{75 + 79}{2} = 77$	71,5
4	Фактическое расхождение при $P=0,95$ между двумя параллельными расчётами по отношению к $\bar{X}$, %	$\frac{\Delta x}{\bar{X}} \cdot 100$	$\frac{4 \cdot 100}{77} = 5,2$	6,9
5	Допускаемое расхождение между результатами двух параллельных определений по отношению к $\bar{X}$, г, %	$r = \frac{ x_1 - x_2 }{\bar{X}} \cdot 100 \leq 30$	$5,2 \leq 30$	$6,9 \leq 30$
6	Результат испытаний с учётом поправки $\bar{X}_n$, %	$\bar{X}_n = \bar{X} - \Delta$, $\Delta = + 0,20 \cdot \bar{X}$	$77 - (+0,20 \cdot 77) = 61,6$	57,2
7	Предельно допустимая влажность песка в соответствии с ГОСТ, %		60 ± 5	60 ± 5
8	Вывод по результатам испытаний песка на соответствие нормативным документам		Песок соответствует требованиям научно-технической документации, так как:	
			$61,6 \leq 60 \pm 5$, и $5,2 < 30$ %	$57,2 \leq 60 \pm 5$, и $6,9 < 30$ %

При подведении итогов по проведённым измерениям за окончательный результат испытаний принимают среднее арифметическое значение результатов двух параллельных определений с учётом погрешности. Допускаемое расхождение между результатами двух параллельных измерений при $P = 0,95$

не должно превышать 30% по отношению к среднему арифметическому значению. Допускаемое расхождение между результатами, проводимыми в двух разных лабораториях при $P = 0,95$ не должно превышать 60% по отношению к среднеарифметическому значению. При этом необходимо обязательно учитывать собственные погрешности измерений задействованного оборудования. Они могут быть в пределах 1%.

Результаты испытаний песка двумя лабораториями признаются достоверными, если эти данные подтвердит математическая обработка по воспроизводимости результатов двух лабораторий (таблица 2). В этом случае можно сделать достоверное заключение о качестве испытуемого объекта в соответствии с требованиями научно-технической документации.

Таблица 2 - Определение межлабораторной воспроизводимости результатов испытаний песка на массовую долю влаги

№	Наименование этапа расчёта	Применяемая формула расчётов	Цифровое значение
1	Результаты испытаний в двух лабораториях $\bar{X}_л, \%$.	$\bar{X}_{л1}$ $\bar{X}_{л2}$	61,6 57,2
2	Абсолютное расхождение между результатами испытаний в двух лабораториях, $\Delta X, \%$	$\Delta X = \bar{X}_{л1} - \bar{X}_{л2} $	$ 61,6 - 57,2 = 4,4$
3	Среднеарифметическое значение результатов испытаний в двух лабораториях, $\bar{X}, \%$	$\bar{X} = \frac{\bar{X}_{л1} + \bar{X}_{л2}}{2}$	$\frac{61,6 + 57,2}{2} = 59,4$
4	Фактическое расхождение результатов испытаний в двух лабораториях по отношению к $\bar{X}, \%$	$\frac{\Delta X}{\bar{X}} \cdot 100$	$\frac{4,4}{59,4} \cdot 100 = 7,2$
5	Допускаемое расхождение между результатами испытаний в двух разных лабораториях при $P = 0,95, R\%$	$R = \frac{ \bar{X}_{л1} - \bar{X}_{л2} }{\bar{X}} \cdot 100 \leq 60$	$7,2 \leq 60$
7	Предельно допустимая влажность песка в соответствии с ГОСТ, %		60 ± 5
8	Оценка песка на массовую долю влаги по результатам межлабораторных испытаний на соответствие нормативным документам	Песок соответствует требованиям научно-технической документации, так как $\bar{X} = 59,4 \leq 60 \pm 5 \%$. Фактическое расхождение результатов испытаний в двух лабораториях по отношению к среднеарифметическому значению $\bar{X}$ между лабораториями составляет 7,2 %, что меньше норматива воспроизводимости $R = 60 \%$,	

Подобная математическая обработка в настоящее время всё больше находит свою актуальность, так как всё больше в страну ввозится некачественной продукции, по которой задекларированы просто превосходные свойства, но на деле же оказывается что эта продукция низкого сорта.

Воспроизводимость результатов уже имеющихся исследований, которые указаны в документах, не всегда показывает достоверность информации о качестве подобной продукции. Повторные исследования, проведённые в отечественных лабораториях, часто указывают на низкосортность продукции и не воспроизводятся при аналогичных условиях исследований, в российских исследовательских центрах.

Для более наглядного преподавания данной темы, студентам необходимо приводить примеры с уже рассчитанными данными. Это необходимо для того, чтоб они могли сравнить цифры, получаемые при их расчётах с реальными результатами испытаний. Для данных целей и рекомендуется приводить примеры расчётов в виде табличного материала (таблица 1,2). Подобный материал позволяет в более компактной форме представить всю обрабатываемую информацию как теоретическую, так и расчётную.

Введение вышепредставленной методики по воспроизводимости результатов исследований можно рекомендовать для всех факультетов и отделений высших учебных заведений в равной доле, как для технических специальностей, так и для био- и агрономических.

Список литературы

1. ГОСТ Р 51672 – 2004. Государственный стандарт РФ. «Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия». – М.: ИПК Изд-во стандартов. -15 с.
2. Грехова О.Н. Использование статистических методов при анализе дефектов колбас / О.Н. Грехова // Материалы VII Международной конференции, посвящённой 75-летию профессора А.В.Газданова: «Новые направления в решении проблем АПК на основе современных ресурсосберегающих инновационных технологий». – Владикавказ, 2011. – С. 280-283.
3. Грехова О.Н. Методика определения воспроизводимости результатов испытаний / О.Н. Грехова // Материалы учебно-методической конференции: «Современное образование: содержание, технологии, качество». – Курган: Изд-во КГСХА, 2010. – С.26-29
4. Грехова О.Н. Совершенствование системы учёта брака продукции расчётными методиками / О.Н. Грехова // Материалы учебно-методической конференции: «Методическая работа по актуализации действующих федеральных государственных образовательных стандартов». – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2015. – С. 21-26.

УДК 378.147.091.313

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА КАК СРЕДСТВО ПРИОБРЕТЕНИЯ ПЕРВИЧНЫХ ЗНАНИЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Климов Н.Н., Коршун С.И.

*УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
Республика Беларусь, г. Гродно,
nn_klimov@mail.ru*

В высших учебных заведениях ознакомительная практика организована в рамках единого учебно-воспитательного процесса и направлена как на первичное практическое освоение студентами различных видов практико-

ориентированной деятельности в рамках выбранной специальности, так и на овладение обучаемыми начальными основами профессиональной культуры [1].

Необходимость проведения в начале первого учебного семестра ознакомительной практики у студентов сельскохозяйственного профиля высших учебных заведений была сформулирована Президентом Республики Беларусь А.Г. Лукашенко в виде специального поручения Главы государства. Во исполнение поручения были внесены изменения в учебные планы подготовки студентов первой ступени высшего образования по специальности 1 - 74 03 01 Зоотехния, в которые была включена ознакомительная практика продолжительностью две недели (108 часов, 3 зачетные единицы).

В 2018/2019 учебном году учебная ознакомительная практика на первом курсе биотехнологического факультета учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет» проводилась впервые со дня его основания в 1953 году. Согласно учебному плану практика пришлась на 3-4 недели первого семестра (с 24.09.2018 г. по 06.10.2018 г.). На основе примерной программы практики [2] была разработана программа учреждения высшего образования, а также необходимое методическое обеспечение.

Данная практика проводилась с целью ознакомления студентов с отраслями животноводства и приобретения первичных практических знаний по технологии производства животноводческой продукции. То есть необходимо было раскрыть роль и место зооинженера в агропромышленном комплексе Республики Беларусь.

В соответствии со сформулированной целью во время ознакомительной практики студенты биотехнологического факультета находились на действующих сельскохозяйственных предприятиях Гродненской области, занимающихся животноводством, таких, как СПК «Прогресс-Вертелишки» и РУСП «Гродненское племпредприятие».

Первокурсники посетили также ряд научно-практических подразделений учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет», таких, как биотехнологический центр, деятельность которого направлена на совершенствование методов репродукции животных, включающих технологию получения эмбрионов крупного рогатого скота *in vitro* и *in vivo*, их оценки, хранения и использования для получения телят-трансплантантов с высоким генетическим потенциалом; научную лабораторию ДНК-технологий, деятельность которой направлена на проведение генетической экспертизы сельскохозяйственных животных по оценке достоверности их происхождения, определению генов-маркеров наследственных заболеваний, а также определению генов, ответственных за их хозяйственно-полезные признаки; научный центр по пчеловодству, занимающийся научным сопровождением данной отрасли в Гродненской области.

Выбор этих площадок для проведения ознакомительной практики не случаен, ведь СПК «Прогресс-Вертелишки» является племенным заводом по разведению крупного рогатого скота молочных пород, племенным заводом по разведению лошадей верховых (спортивных) пород и племенным

репродуктором по разведению норки, РУСП «Гродненское племпредприятие», является селекционно-генетическим центром по разведению племенных животных, производству племенной продукции (материала) в целях воспроизводства поголовья и искусственному осеменению сельскохозяйственных животных в отрасли молочного скотоводства, осуществляет деятельность по учету продуктивности племенных животных, племенных стад, является пчелопитомником по разведению карпатской породы пчел и располагает племенной фермой по разведению крупного рогатого скота специализированных мясных пород. Биотехнологический центр университета – это его структурное подразделение, которое осуществляет деятельность по трансплантации эмбрионов. Все эти юридические лица зарегистрированы в Национальном реестре субъектов племенного животноводства и имеют соответствующие паспорта. Лаборатория ДНК-технологий прошла аккредитацию и является аттестованной в Национальной системе аккредитации Республики Беларусь на проведение научных исследований в соответствующей области аккредитации, а также аккредитована в Государственном комитете по науке и технологиям Республики Беларусь.

Во время посещения животноводческих объектов студенты, помимо прочего, выполняли предусмотренные программой практики практические задачи, поэтому эти объекты могут по праву считаться практико-ориентированными площадками. Первокурсники имели возможность напрямую общаться с будущими коллегами, не один год отдавшими работе в животноводстве, которой сполна и воспользовались, узнав много нового об особенностях своей будущей профессии.

В последний день ознакомительной практики была проведена конференция, на которой руководители практики совместно со студентами подвели итоги, обсудили вопросы, касающиеся будущей профессии и прохождении практики в целом. Опрос студентов показал, что учебная практика позволила будущим зооинженерам осознать свою роль в процессе производства, прояснить для себя многие моменты, связанные с выбранной профессией. Для повышения эффективности практики на основе высказанных мнений и пожеланий в следующем учебном году будут в определенной мере пересмотрены некоторые подходы к ее организации.

Список литературы

1. Попель Н.В. Учебно-ознакомительная практика как средство формирования профессиональной компетенции будущего психолога / Н.В. Попель, Н.В. Смирнова // Вестник Ивановского государственного университета. – 2015. – Вып. 2. – С. 49–51.
2. Примерная программа учебной ознакомительной практики для студентов специальности 1-74 03 01 Зоотехния / сост. Д. Н. Федотов [и др.]. – Минск: Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, 2018. – 14 с.

**ФАКТОР ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО И ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ:
ЭССЕ КАК ВИД САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В КУРСЕ
«ФИЛОСОФИЯ» В НЕПРОФИЛЬНОМ ВУЗЕ**

Корнева В.Ю.

*Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск
kornevaleriya@yandex.ru*

Педагогический процесс в аграрном вузе, отвечая «вызовам» времени, позволяет достаточно разнопланово подходить к части учебной работы, связанной с реализацией практических занятий в виде самостоятельно выполняемой работы. Развитие современной педагогики и педагогических технологий, охватывающее несколько последних лет, было связано с разработкой нескольких достаточно эффективных теоретических образовательных моделей в системе отношений «преподаватель - студент», а также их адаптацией к уже существующим или предложенным новым технологиям и методам. В качестве примера можно указать компетентностный подход, активные и интерактивные технологии т.п. Несомненно, все эти тенденции последних лет позволили разнообразить и качественно улучшить учебный процесс, особенно в части связанной с самостоятельной работой, как с точки зрения уровня теоретического понимания современного образовательного процесса в целом, так и в сфере использования новых методов, или переработки и адаптации под новые условия традиционных педагогических технологий.

В настоящей статье предлагается рассмотреть реализацию одного из видов самостоятельной работы - написание эссе - в рамках курса дисциплины «Философия» в аграрном вузе.

Дисциплина «Философия» в Томском сельскохозяйственном институте является обязательным предметом для всех направлений бакалавриата, согласно Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования. В курсе значительное количество часов отводится для практических занятий, где в ходе учебного процесса реализуются, как современные формы самостоятельной деятельности, так и традиционные формы – семинарские занятия, доклады и т.п.

В рассматриваемой статье речь пойдет именно о таком традиционном виде учебной самостоятельной работы, как эссе.

Правила жанра эссе общеизвестны. Они сводятся к следующим значимым характеризующим параметрам: небольшой объем и свободная композиция изложения, формат размышления, выражение личностного впечатления, суждения, позиции по рассматриваемой одной конкретной тематике. Нужно сказать, что для таких дисциплин гуманитарного цикла, как «Философия» и «Культурология», эссе - достаточно продуктивная технология реализации самостоятельной работы. Являясь, по сути, традиционной формой учебного процесса, оно и сегодня остается актуальным и соответствует требованиям,

предъявляемым как к бакалавриату в частности, так и к гуманитарному образованию в непрофильном вузе в целом.

Эссе как нельзя лучше подходит для дисциплины «Философия», так как ведущий структурообразующий его элемент – роль личности автора, в данном случае – студента. В рамках философского курса этот фактор является одним из основополагающих в учебном процессе. Во-первых, этому способствует собственно дисциплина, как метафизическое знание, рационально осмысливающее человека и мир в предельно абстрагированных формах. Тем самым, в процессе написания эссе, студент имеет возможность пофилософствовать над заданной темой, проблемой. Во-вторых, основные тенденции современного уровня бакалаврского образования, в том числе, и в аграрном вузе, связаны с принципами партнерского ведения учебного процесса, при котором студент является активным субъектом образовательной деятельности. Поэтому написание эссе – своего рода выражение «Я-позиции», «Я-мнения» обучающегося, усваивающего новые знания в процессе диалога с носителем этих знаний – преподавателем.

В рамках рассматриваемой дисциплины эссе, призванное, в том числе, разнообразить виды самостоятельной деятельности в обучении, может быть задействовано в рамках существующих традиционных теоретических разделов философского знания, таких как вопросы онтологии, гносеологии, философской антропологии, аксиологии и т.п. Акцентируемся на конкретных примерах самостоятельной деятельности. В процессе изучения проблематики современного теоретического понимания человека как предмета философского знания, концепции антропосоциогенеза, комплекса «вечных» философских вопросов, понятия индивидуальности, индивида, человека, личности и т.п., в рамках антропологического раздела философии, предлагаются два вида эссе: первый ориентирован на закрепление уже усвоенного материала, посредством знакомства с первоисточником в формате философских высказываний. Например, изучение наследия Ф. Ницше (в рамках одного из вопросов указанного раздела) закрепляется путем написания эссе по высказыванию самого философа: «Человек – это канат, протянутый между животным и сверхчеловеком, это канат над пропастью». Тем самым, в жанре эссе субъект творчества должен изложить не только собственную позицию, осмысление и отношение по поводу основных идей немецкого мыслителя, но главным образом продемонстрировать их понимание, связанное с идеями сверхчеловека, биологической природы человеческого существования и влиянием христианской веры на антрополого-исторический процесс в целом по Ф. Ницше.

Второй вид эссе, также ориентированный на анализ высказываний известных мыслителей, преследует другую задачу: включить субъект обучения в творческий философский процесс поиска умозаключений, заставить задуматься над актуальными вопросами человеческого существования, собственно тем, что и интересует философию, как науку о любви к мудрости, знании, изучающее основные вопросы человеческого существования и его суть, «вечные» вопросы философии. В этой связи, в рамках философской

антропологии предлагаются следующие темы: «Только ... вперившись глазами в смерть, мы что-то понимаем в жизни» (М. Мамардашвили); «Из всех насилий творимых человеком над людьми, убийство - наименьшее. Тягчайшее же - воспитанье» (М. Волошин); «Сострадание есть главнейший и, может быть, единственный закон всего бытия человечества» (Ф. Достоевский) и т.п.

Тем самым, такой вид самостоятельной работы, как эссе, в учебном процессе помогает субъекту образовательной деятельности:

- самое простое – припомнить из школьного курса жанр эссе (правила написания, структуру, основные принципы изложения и т.п.);
- в процессе практической деятельности познакомиться со способом философского постижения мира и поиском места человека в нем;
- задействовать формы логического мышления: способность к абстракции, рефлексии, дедукции и т.п.;
- развивать способы выражения «Я-позиции»: осознавать, формировать, формулировать собственные мировоззренческие основания;
- и, конечно же, более углубленно, ориентируясь на значимые и известные высказывания философов о человеке, бытии, сознании и т.п., конкретизировать и закрепить полученные ранее знания, расширить категориальный аппарат в рамках гуманитаристики в целом.

Таким образом, используемые сегодня формы самостоятельной работы для студентов, предоставляют самые широкие возможности развития и роста не только интеллектуального потенциала субъекта образовательного процесса, но и способствуют личностному развитию, самореализации. Эссе – один из видов самостоятельной работы, содействующий этому. Несомненным плюсом данного литературного жанра является возможность метафизических поисков, поэтому использование эссе в курсе дисциплины «Философия» необходимо.

УДК 33

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И МЕТОДИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК, ВЛИЯЮЩИХ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Кузнецова И.Г.

*ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Новосибирск,
finka31081988@list.ru*

В современных условиях использование интенсивных факторов производства в агрообразовании, включающих активное использование цифровых технологий, внедрение инноваций требует от работников профессиональной адаптивности, умения самостоятельно принимать решения и способности к самообучению. Поскольку работодатели сельхозорганизаций нуждаются в работниках, имеющих помимо теоретического багажа знаний определенный практический опыт, то практико-ориентированное обучение имеет большое значение при профессиональной подготовке специалистов сельского хозяйства. В первую очередь это связано с тем, что многие

выпускники, получившие высшее образование, не всегда могут устроиться на желаемую работу ввиду отсутствия необходимого профессионализма. При рассмотрении данного подхода следует выделить несколько основных направлений в обучении: первое – это проведение студенческих практик, призванных ознакомить студентов с будущей профессиональной средой, и второе – формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. В сравнении с традиционным образованием применение практико-ориентированного подхода в большей степени позволяет увеличить эффективность образовательного процесса, улучшать качество подготовки будущих специалистов [3].

По мнению исследователей А.В. Борисова и А.А. Паращенко: «Система подготовки профессионалов – важнейший профиль в рыночной экономике, который позволяет обеспечить важнейшие слагаемые конкурентных преимуществ отдельных регионов и страны в целом на мировом рынке и создает основу для процветания экономики России» [1].

Необходимо помнить, что процветание организации зависит от набора компетенций работников. В первую очередь это касается высшего менеджмента организации, в лице руководителя организации. Это происходит, потому что именно руководитель задает необходимое направление работы организации и контролирует все процессы, происходящие в ней. Необходимо заметить, что в настоящее время происходят качественные изменения в управлении, заключающиеся в увеличении роли психологической составляющей работников. Разумеется, что это касается и руководителей, потому как в условиях жесткой рыночной конкуренции, победителем, максимизирующим собственную прибыль становится тот, кто обладает актуальными знаниями и активно использует инновации в производственном процессе [7].

Тем не менее, исследования последних лет указывают на то, что для руководителей огромную роль играют не только профессиональные компетенции, но и личностные качества, которым не обучают в учебных заведениях.

Президент правления Сбербанка России Г.О. Греф отмечает, что «между странами идет мощнейшая глобальная конкуренция, чего раньше не было, и побеждают те, кто инвестировал в «softskills», в развитие системообразующих институтов, во все, что связано с человеческим капиталом, в построение инвестиционного климата» [2].

Для того чтобы разобраться в том, что представляет из себя термин «softskills», в первую очередь необходимо обратиться к компьютерной терминологии.

Компьютер как материальный объект основывается на двух английских определениях: «hardware» - это компьютерное железо и «software» - программное обеспечение. Применимо к человеку «hardskills», это твердые компетенции, означающие профессиональные знания, связанные с конкретным видом деятельности. Такими знаниями являются знание бухгалтерского учета, правил дорожного движения, анатомии и тд. Используя «hardskills», работник

совершенствует свое профессиональное мастерство. Данными компетенциями человек овладевает, как правило, в образовательных учреждениях и в несколько этапов. Так, при обучении на ветеринара, необходимо сдавать промежуточные аттестационные зачеты и экзамены для того, чтобы перейти на следующий курс. Сформированность данных компетенций подтверждает выдача диплома.

Однако многие руководители указывают на то, что многим работникам не хватает креативности, пунктуальности, ответственности и других личностных качеств.

В связи с вышесказанным качество подготовки будущих аграриев в учебном заведении должно быть связано не только с освоением профессиональных компетенций, но и «мягких навыков» или «гибких навыков», называемых «softskills». Согласно словарю, под «softskills» понимаются личные качества, которые позволяют эффективно и гармонично взаимодействовать с другими людьми [4,8].

Поскольку от взаимоотношений между работниками в коллективе зависит микроклимат на рабочем месте и эффективность хозяйственной деятельности, то к данному виду компетенций необходимо относиться более внимательно.

В современных условиях большинство работодателей в качестве основных характеристик помимо профессиональных выделяют следующие:

- коммуникативные способности;
- творческий подход;
- быстрая адаптация к постоянно меняющимся условиям;
- воспитанность, обладание высоким уровнем культуры;
- умение работать в коллективе;
- профессиональная мобильность;
- умение ставить конкретные цели и их достигать;
- нестандартный подход к решению поставленных задач;
- управление конфликтами и рисками;
- умение выстраивать долговременные отношения с партнерами;
- стрессоустойчивость, самопрезентативность и самообладание;
- соблюдение субординации [6].

Как показывает опрос руководителей в профессиональной сфере, 84% успеха работника достигается за счет мягких компетенций и только 16% - за счет профессиональных знаний.

На сегодняшний день в производственном процессе работникам часто приходится взаимодействовать с людьми, обладающими разными привычками, традициями и нормами поведения. При формировании человеческого капитала, особое внимание необходимо обращать формированию у работников softskills», однако «hardskills» нельзя исключать, поскольку они обеспечивают профессиональную компетенцию работников [5].

Список литературы

1. Борисов А.В. Подготовка квалифицированных кадров для предпринимательства: проблемы и их решение на примере Волгоградской области / А.В. Борисов, А.А. Паращенко // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. - 2015. - №4 (08). - С. 17-23.
2. Греф Г.О.: реформы в России нужно свести к развитию качества управления [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://ria.ru/economy/20150528/1066861341.html> (дата обращения: 26.07.2018).
3. Кузнецова И.Г. Формирование основных компонентов человеческого капитала в индустриальной экономике / И.Г. Кузнецова // Наука в современном информационном обществе: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. –North Charleson, USA, 2015. – № 1. – С. 187-191.
4. Рудой Е.В. Развитие отечественного отраслевого образования в аграрной сфере: ретроспектива, современное состояние и ключевые проблемы / Е.В. Рудой // Профессиональное образование в современном мире. - 2017. – Т. 7. - № 4. – С. 1388-1400.
5. Чуланова О.Л. Формирование soft-skills (мягких компетенций): подходы к интеграции российского и зарубежного опыта, классификация, операционализация / О.Л. Чуланова, А.И. Иволина // Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России. - 2017. - № 1 (28).
6. Чуланова О.Л. Коучинг эмоциональной компетентности управленческого персонала организации / О.Л. Чуланова // Общественные науки. Всероссийский научный журнал. - 2012. - №1. - С. 286-294.
7. Шипилов В. Перечень навыков soft-skills и способы их развития [Электронный ресурс] / В. Шипилов // Электронный журнал «Конструктор успеха» - Режим доступа: http://www.cfin.ru/management/people/dev_val/soft-skills.shtml (дата обращения 11.08.2018).
8. Стратегия развития аграрного образования Томской области на основе создания новой модели структуры агрообразования в регионе / Новосиб. Гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2015. – 35 с.

УДК 696.6

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДИК ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ В РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СПО

Логачева Е.А., Жданов В.Г.

*ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, Россия, г. Ставрополь,
elena.logacheva2010@yandex.ru*

Отличительной особенностью современного образовательного процесса является его динамичность, гибкость, своевременная адаптация к стремительно меняющимся требованиям жизни. Закончился тот период, когда обучение велось десятилетиями по одним программам с использованием одних и тех же учебников и методических указаний. Из сознания молодежи постепенно уходит стереотип - образ старенького профессора, плохо ориентирующегося в изменившихся условиях. Сейчас преподаватель университета умен, молод, энергичен, в любой момент готов к переменам.

Университетское образование не исключение, здесь тоже появляются принципиальные изменения. Одним из новых направлений является появление

среднего профессионального образования в университетах. Ставропольский государственный аграрный университет в 2018 году осуществил набор студентов среднего профессионального образования. Электроэнергетический факультет приступил к реализации Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) (ФГОС СПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 28 июля 2014 г. № 827 (базовая подготовка) и Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей. Профессорско-преподавательским коллективом университета разработана Образовательная программа среднего профессионального образования (программа подготовки специалистов среднего звена). Квалификация выпускника - техник.

Доценты кафедры электроснабжения и эксплуатации электрооборудования Жданов В.Г., Логачева Е.А. в рамках данной Образовательной программы заняты реализацией профессионального модуля ПМ 02 «Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей». Профессиональный модуль состоит из двух междисциплинарных комплексов: МДК 02.01 «Ремонт и наладка устройств электроснабжения» и МДК 02.02 «Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения».

Обучение студентов будет осуществляться в лабораториях электроэнергетического факультета СТГАУ. Последние годы в университете осуществлялись большие закупки электротехнического оборудования в лабораторию ремонта электрооборудования. Обновленная приборная база явилась причиной разработки новых методических материалов для ведения учебного процесса. Доценты Жданов В.Г., Логачева Е.А. подготовили новое учебное пособие «Методики проведения профилактических испытаний электрооборудования в электроустановках до 1000В». Учебное пособие выполнено по следующей структуре:

- Введение.
- Профилактические испытания и осмотры электрооборудования, цели и особенности их проведения.
- Общие требования по испытаниям электрооборудования и аппаратов электроустановок потребителей.
- Эффективность профилактических и ремонтно-восстановительных работ.
- Программа и методики проведения профилактических испытаний.
- Программа проведения испытаний.
- Методика измерения удельного сопротивления грунта.
- Методика измерения сопротивления заземляющего устройства.
- Методика проверки цепи между заземлителями и заземляемыми элементами.
- Методика проверки наличия цепи между заземленными установками и элементами заземленной установки.

- Методика измерения сопротивления изоляции электрических аппаратов, электрооборудования, электропроводок и кабельных линий напряжением до 1000В.
- Методика измерения сопротивления фаза - нулевой защитный проводник и определения токов однофазного короткого замыкания.
- Методика проверки работоспособности автоматических выключателей.
- Методика профилактических испытаний асинхронного короткозамкнутого электродвигателя с использованием индикаторов дефектов.
- Методика тепловизионного контроля состояния электрооборудования.
- Организация и планирование работ по проведению профилактических испытаний и осмотров электрооборудования, обработка и оценка полученных результатов.
- План проведения работ.
- Решение организационно-технических вопросов.
- Обработка и оценка полученных результатов.
- Перечень аппаратуры, используемой при проведении профилактических испытаний в электроустановках до 1000В.
- Оптимизация затрат по выполнению профилактических испытаний в электроустановках до 1000В.
- Оптимизация затрат по составу исполнителей.
- Выбор оптимальных маршрутов перемещения исполнителей для выполнения профилактических работ.
- Разработка рекомендаций и алгоритма экономической оценки эксплуатационной надежности электрооборудования при анализе выполнения профилактических работ.

Методики проведения профилактических испытаний электрооборудования в электроустановках до 1000В сельскохозяйственных потребителей составлены в соответствии с действующими Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП).

Учебное пособие рассматривает теоретические и практические вопросы проведения профилактических испытаний электрооборудования в электроустановках до 1000В предприятий АПК. Кроме методик проведения испытаний и измерений приводятся протоколы обследований, приборный парк и технология инструментальных работ, обработка полученных данных и рекомендации по проведению работ.

Методики проведения профилактических испытаний могут быть полезны не только студентам вузов, но и инженерно-техническому персоналу энергослужб сельскохозяйственных предприятий.

Список литературы

1. Логачева Е.А. К вопросу о сохранении естественного «электромагнитного фона» окружающей среды при внедрении СВЧ технологий в сельском хозяйстве / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Проблемы рекультивации отходов быта промышленного и сельскохозяйственного производства IV международная научная экологическая конференция с участием экологов Азербайджана, Армении, Беларуси, Германии, Грузии,

- Казахстана, Киргизии, Латвии, Ливана, Молдовы, Приднестровья, России, Словакии, Узбекистана и Украины). – Краснодар, 2015. - С. 378-381.
2. Жданов В.Г. Тепловизионное обследование зданий и сооружений / В.Г. Жданов, Е.А. Логачева, Д.С. Тарануха // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве. 78 научно-практическая конференция электроэнергетического факультета СтГАУ. – Ставрополь: АГРУС, 2014. - С. 102-106.
 3. Жданов В.Г. Контроль состояния электрооборудования путем проведения тепловизионного обследования / В.Г. Жданов, Е.А. Логачева, В.В. Сошников // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве. 78 научно-практическая конференция электроэнергетического факультета СтГАУ. - Ставрополь: АГРУС, 2014. - С. 73-76.
 4. Жданов В.Г. Планирование работ электротехнической службы для разработки АРМ энергетика / В.Г. Жданов, Е.А. Логачева // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве. 76 научно-практическая конференция электроэнергетического факультета СтГАУ. - Ставрополь: АГРУС, 2012. - С. 47-49.
 5. Логачева Е.А. Повышение качества подготовки технических кадров – основная задача в аграрном образовании / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты. Материалы II Международной научно-практической конференции. - Воронеж: ВЦНТИ, 2014. - С.125-130.
 6. Логачева Е.А. Подготовка электротехнического персонала для электроизмерительных лабораторий / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Инновационные механизмы эффективного образования. – Ставрополь: АГРУС, 2014. - С.189-194.
 7. Логачева Е.А. Разработка методических указаний по испытанию и наладке электроустановок для студентов электроэнергетических специальностей / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Современные тенденции повышений качества образования: сборник трудов по материалам научно-методической конференции. – Ставрополь, 2016. - С. 143-147.
 8. Логачева Е.А. Разработка методических указаний по испытанию и наладке электроустановок для студентов электроэнергетических специальностей / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов; под редакцией С.Л. Иголкина. // Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты. Материалы V Международной научно-практической конференции. - Воронеж: ВЦНТИ, 2016. - С. 116-120.
 9. Халид А.С. Инновационные методы обучения иностранных студентов электроэнергетического факультета / А.С. Халид, Б. Набил, Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Прикладные вопросы точных наук. Материалы I Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, преподавателей. – Армавир, 2017. - С. 308-312.
 10. Логачева Е.А. Применение инновационных методов преподавания монтажа электрооборудования для студентов электроэнергетического факультета / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Модернизация аграрного образования: интеграция науки и практики: сборник научных трудов по материалам III Международной научно-практической конференции; Томский сельскохозяйственный институт; ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ. – Томск, 2017. - С. 22-24.

Наука аграрных учебных учреждений является фактором, который непосредственно влияет на качество подготовки кадров для аграрного сектора экономики и способствует научному обеспечению инновационного развития агропромышленного комплекса. Ежегодно ВУЗы увеличивают объёмы финансовых средств на проведение научно-исследовательских работ.

Вместе с тем, разработки ученых не всегда находят применения в производстве, взаимодействие с внедренческими структурами до сих пор недостаточно отработано, без четкой координации инновационной деятельности и единой ее направленности.

Мировой опыт свидетельствует, что эффективное использование научно-технических достижений в значительной степени зависит от механизмов доведения и внедрения инновационных разработок до конкретных товаропроизводителей. Эти функции выполняют организации дополнительного профессионального образования, консультационные, внедренческие формирования и другие специализированные структуры. В задачу такого рода формирований входит ускорение прохождения инноваций до потребителя и содействие их внедрению [1, 2].

В нашей стране также накоплен положительный опыт таких структур. В 45 образовательных учреждениях Минсельхоза России создано 146 малых инновационных предприятий (МИП), деятельность которых направлена на разработку и внедрение современных технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции, селекцию сельхозкультур и организацию семеноводства, племенную работу в птицеводстве, животноводстве и рыбоводстве, рационализации кормления, внедрение новых препаратов для лечения сельскохозяйственных животных и др. [3].

Для реализации инновационной политики и обеспечения внедрения передовых разработок в производство все более широко используются созданные в ВУЗах агротехнопарки, центры трансфера технологий, инновационно-технологические центры, бизнес-инкубаторы, центры сельскохозяйственного консультирования и т.д.

Например, в Челябинской ГАА ЗАО «ТехАртКом» разработано и налажено опытное производство почвообрабатывающих посевных агрегатов с пневматическим высевом семян. В Бурятской ГСХА ООО «Малое инновационное предприятие «Байкалагротех» разработало технологические комплексы, включающие полную линейку машин, для возделывания картофеля.

В Ставропольском ГАУ ООО НПО «Стевиана» и ООО НПО «Биотехнологии будущего» реализуют два масштабных инвестиционных проекта: «Разработка промышленных технологий и производство натуральных низкокалорийных продуктов переработки стевии для пищевых и лекарственных целей» и «Организация переработки отходов птицеводства с получением полезных продуктов на основе безотходной энергосберегающей технологии». ООО НПО «Полив» разработаны энергосберегающая технология и технические средства для подготовки поля и проведения полива по полосам и бороздам.

Получили распространение университетские агротехнопарки, создаваемые на базе высших учебных заведений аграрного профиля. В настоящее время такие технопарки функционируют при Брянской ГСХА. Донском ГАУ («Донской»). Ижевской ГСХА. Красноярском ГАУ. Мичуринском ГАУ («Мичуринский»). Оренбургском ГАУ («Орен-бургский»). Пензенской ГСХА. Ставропольском ГАУ («УниверАгро»). Уральской ГСХА («Академический») и др.

При участии Минсельхоза России создана система сельскохозяйственного консультирования. В настоящее время консультационное обслуживание сельского хозяйства обеспечивают 64 региональных и более 560 районных центров, из них в рамках реализации федеральной целевой программы «Социальное развитие села до 2012 года» создано 262 районных центра в 24 субъектах Российской Федерации.

На базе аграрных вузов также действуют инновационно-консультационные центры. В РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева функционирует инновационный научно-технический комплекс (ИНТК), в Ставропольском ГАУ создан Научно-инновационный учебный центр. Созданы и работают центры трансфера технологий (Брянская ГСХА, Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н. В. Верещагина, Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт, Кубанский ГАУ, Мичуринский ГАУ, Донской ГАУ). Центры трансфера (передачи) технологий (ЦТТ) - производственная структура (служба) региональной инновационной инфраструктуры, призванная координировать создание других необходимых элементов инфраструктуры и ускорять продвижение и освоение наукоемкой продукции и технологий [4-6].

Одним из наиболее эффективных направлений инновационной деятельности агровузов является создание учебно-демонстрационных центров, где представлены образцы современных отечественных и зарубежных сельскохозяйственных машин, техники, оборудования, технологий. Создаются консорциумы и научно-производственные объединения, реализующие совместные научно-производственные проекты. К таким интегрированным структурам можно отнести Восточно-Сибирский научно-образовательный и производственный центр СО РАН (Красноярский ГАУ), национальный контактный центр «Биотехнология, сельское хозяйство и пища» (Мичуринский ГАУ), консорциум «Соя Черноземья» (Воронежский ГАУ им. императора Петра I), НПО «Агроуниверком» (Омский ГАУ им. П.А. Столыпина), Ассоциация непрерывного аграрного образования (Оренбургский ГАУ).

В Восточно-Сибирском научно-образовательном и производственном центре Сибирского отделения Россельхозакадемии создан инновационный полигон, в состав которого входят «Учхоз Миндерлинское», опытное поле УНГ1К «Борский», ОПХ «Минино» и др. На полигоне инновационной техники и технологий демонстрируются проекты реконструкции животноводческих комплексов, технологических комплексов для переработки сельскохозяйственной и сервисного обслуживания. На базе технопарка проводятся семинары по новой технике и энергосберегающим технологиям. Демонстрационный инновационный комплекс организован с целью обучения студентов современным энергосберегающим технологиям.

ФГБОУ ВПО МицГАУ, ГНУ ВНИИС им. И.В. Мичурина, ГНУ ВИМ Россельхозакадемии являются учредителями Автономной некоммерческой организации «Всероссийский научно-технический центр «Индустриальные машинные технологии интенсивного садоводства» (АНО «ВНТЦ «ИнТех»). Центр занимается инновационными разработками в области механизации интенсивного садоводства.

Распространение научно-технических достижений ВУЗов обеспечивается также через средства массовой информации. Кроме передач на телевидении и радио, пропагандирующих научно-технические достижения и передовой опыт в сельском хозяйстве, широко используются научные журналы, издаваемые аграрными вузами (всего их более 80) и Информационный бюллетень, курируемый Минсельхозом России. Все большую роль играют зарубежные, международные, специализированные выставки, в том числе «Зеленая неделя», «Agritechnika», «Агрорусь», Российская агропромышленная выставка «Золотая осень» и др., а также научные и научно-практические конференции, семинары, симпозиумы, совещания и др., проводимые Минсельхозом России при активном участии аграрных вузов. Все большее значение в популяризации знаний и результатов научно-технической деятельности ВУЗов приобретают Интернет-технологии [7].

Образовательными учреждениями Минсельхоза России в 2017 г. было создано 34 технологии, 7 разработок в области ветеринарии, 86 методических, практических, научно-практических рекомендаций, разработано 34 метода и методик, выведены 21 сорт, гибрид и тип, создано 15 аппаратов, агрегатов и конструкций, разработано 14 информационно-технических справочников, создано 7 препаратов БАД, способов профилактики и лечения в области ветеринарии, разработано 18 стратегий, программ, проектов нормативной документации, создано 16 профильных центров в АПК, продолжили работу 7 центров прогнозирования и мониторинга научно-технологического развития АПК [3].

Темп модернизации отрасли ускоряется. В настоящее время вследствие реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК» во всех отраслях АПК интенсивно внедряются и эффективно используются инновационные технологии производства продукции и современные системы машин.

Для их повсеместного внедрения необходимы квалифицированные кадры. Для улучшения работы по трансферу разработок ВУЗов необходимо:

- увеличение объемов профессиональной переподготовки и повышения квалификации руководителей и специалистов АПК;
- развитие сети региональных и районных (межрайонных) центров сельскохозяйственного консультирования в субъектах РФ для обеспечения повсеместного доступа к информации о научно-технических достижениях;
- совершенствование кадрового состава образовательных учреждений и организаций сельскохозяйственного консультирования, поддержание высокого уровня квалификации преподавателей и консультантов;
- укрепление материально-технической базы образовательных учреждений, региональных и районных (межрайонных) центров сельскохозяйственного консультирования.

Список литературы

1. Федоренко В.Ф. Организационно-экономический механизм трансфера инноваций в АПК: науч. изд. / В.Ф. Федоренко. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2016. – 412 с.
2. Маринченко Т.Е. Инвестиции в инновационные проекты в АПК: перспективы роста / Т.Е. Маринченко, А.П. Королькова // Научно-технологическое развитие АПК как драйвер экономического роста ЕАЭС: сборн. ст. по матер. межд. научн.-практ. конф, 2018. – С. 195-205.
3. Маринченко Т.Е. Интеграция науки и образования в АПК / Т.Е. Маринченко // Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК: матер. X междунар. научн.-практ. интернет-конф. – М.: ФГБНУ "Росинформагротех". 2018. С. 201-205.
4. Маринченко Т.Е. Состояние образования в сельском хозяйстве / Т.Е. Маринченко, А.П. Королькова // Научно-практические основы ускорения импортозамещения продукции садоводства, 2017. –С. 266-270.
5. Гаязова Л.А. Организация многоуровневого сотрудничества между аграрными высшими учебными заведениями и предприятиями АПК: метод. реком. / Л.А. Гаязова, О.С. Мелентьева– М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2016. – 52 с.
6. Стратегия развития аграрного образования в Российской Федерации до 2030 года [Электронный ресурс]. – URL: https://molochnoe.ru/resources/files/sveden/document/raznoe/proect_strat_fgr_obr_2030.pdf (дата обращения 16.08.2018).
6. Стратегия развития аграрного образования Томской области на основе создания новой модели структуры агрообразования в регионе / Новосиб. Гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2015. – 35 с.
7. Донник И.М. Импортозамещение сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия: состояние, задачи / И.М. Донник // АБУ. – 2015. – №3 (133). – С. 54-59.

УЧЕБНЫЕ ЭКСКУРСИИ КАК ИНТЕРАКТИВНЫЙ МЕТОД ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Наконечная О.А., Цынгueva В.В., Стома А.Ю.

*ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Новосибирск,
bolot2003@yandex.ru*

Современная социально-экономическая ситуация диктует высшей школе необходимость поиска новых, более эффективных форм, методов и приемов обучения, совершенствования педагогического мастерства преподавателей. Для достижения образовательного результата, определяемого образовательными стандартами нового поколения, преподавателю необходимо систематически и целенаправленно использовать интерактивные методы в работе с обучающимися [1].

Для улучшения качества образования выдвигается компетентностный подход. Он ориентирован на формирование личности специалиста, выраженной в единстве его теоретических знаний, практической подготовленности, способности и высокой мотивации осуществлять все виды профессиональной и социальной деятельности[3].

Ориентация образования на формирование компетенций как готовности и способности человека к деятельности и общению предполагает создание дидактических и психологических условий, в которых обучающийся может проявить не только интеллектуальную и познавательную активность, но и личностную социальную позицию, свою индивидуальность, выразить себя как субъект обучения [2].

Внедрение ФГОС 3, ФГОС 3+ и ФГОС 3++ в высшие учебные заведения привело к необходимости более активного использования в учебном процессе новых образовательных технологий и интерактивных методов обучения в сочетании с оптимизацией внеаудиторной работы. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе должен составлять не менее 20% аудиторных занятий.

Признаки интерактивного обучения заключаются в проявлении и интеграции различных видов активности обучающихся одновременно: физической (передвижение по аудитории, смена рабочего места, рисование, осуществление записей в тетради партнера и т. д.), социальной (обмен мнениями, смыслами, отстаивание своей точки зрения и т. д.), познавательной (осознание себя как источника опыта, поиск решения проблем и т. д.) [3].

В логистике, как и во многих других науках, знание теории и практические навыки тесно переплетены. Если у студента не сформировано умение применить теорию на практике, тогда первая остается невостребованной. Соединение теоретического курса с практической деятельностью позволяет дополнить традиционное обучение и уже на студенческой скамье дать обучающемуся возможность ознакомиться с наиболее важными профессиональными навыками и обучиться им. Потенциальные работодатели предъявляют повышенные требования к

выпускникам при приеме на работу, обращая внимание не только на знания теории и практики в области логистики, но и на умение успешно применять новые технологии.

На основе вышеизложенного мы предлагаем дополнить технологии интерактивного и инновационного обучения учебными экскурсиями.

Чтобы оживить познавательную ценность, очевидно, нужно предпринять особые подходы к организации учебных занятий. Здесь мы лишь очертим стратегию методического обеспечения деятельности обучающихся на примере учебных экскурсий по профилю подготовки Логистика и управление цепями поставок. При проведении экскурсий важнейшая задача состоит в том, чтобы добиться обстоятельного осмысления и прочного усвоения изучаемого материала. Решению этой задачи должна быть подчинена методика экскурсий. В общем плане эта методика включает в себя:

- подготовка экскурсии;
- выход (выезд) студентов к изучаемым объектам и усвоение (закрепление) учебного материала по теме занятий;
- обработку материалов экскурсии и подведение ее итогов.

Цель учебных экскурсий – расширение, дополнение, повторение, конкретизация тех знаний, которые студенты получают в учебных заведениях. По своей форме учебные экскурсии могут быть типичными тематическими экскурсиями со всеми присущими им особенностями. Получили распространение и такие виды учебных экскурсий, как экскурсии – семинары, экскурсии – лекции.

Для экскурсионных занятий формулировка дидактической цели, в нашем понимании, недостаточна. Нужен какой-то ее эмоциональный окрас, своеобразный брэнд, «изюминка». Например, экскурсия на производство бутилированной воды компании «Чистая вода» (изучение современных технологий производства, складирования, распределения продукции) вполне может проходить под брэндом «путешествие бутылки Чистой воды». Туристский окрас под маркой брэнда и активность участников делает экскурсию увлекательной, информационно- насыщенной. Важнейшее правило гласит, что наиболее эффективно познавательный процесс развивается, если источником информации для обучающихся будет изучаемый объект или явление (но не педагог). Преподаватель лишь управляет процессом познания при помощи вопросов, ответы на которые обучающийся получит в результате восприятия. Так в результате учебной экскурсии в нашем примере накапливаются «полученные данные», или – атрибутивная информация, определенным образом зафиксированная и пригодная для дальнейшего изучения, в частности, особенности движения и управления материальным и информационным потоком.

Экскурсии – семинары, экскурсии – лекции имеют большое образовательное и воспитательное значение. Экскурсия служит формой наглядного ознакомления студентов с техникой и технологией, организацией производства, содержанием труда, условиями труда и пр., в то же время,

являясь средством формирования и развития интереса выбранной специальности, показывая неразрывную связь теории и практики.

Таким образом, использование методов интерактивного обучения повышают уровень развития продуктивной деятельности на основе взаимодействия всех участников образовательного процесса, обмена информацией и действиями между ними, сотрудничеством, совместным принятием решений в атмосфере взаимопонимания и уважения.

Список литературы

1. Мешалкин А.Н. Формы организации учебной деятельности в вузе как важное условие профессионального становления студентов / А.Н. Мешалкин // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. – 2014. - № 3. – С. 112-114. – (Серия: Педагогика. Психология. Социальная работа. Ювенология. Социокинетика).
2. Панина Т.С. Современные способы активизации обучения: учеб. пособие / Т.С. Панина, Л.Н. Вавилова. - М.: Академия, 2007. - 176 с.
3. Сальников Н.Л. Реформирование высшей школы: концепция новой образовательной модели / Н.Л. Сальников, С.Б. Бурухин // Высшее образование в России. - 2008. - № 2. - С. 3-11.
4. Шмачилина-Цибенко С.В. Методы интерактивного обучения в преподавании педагогических дисциплин в вузах МВД / С.В. Шмачилина-Цибенко // Психопедагогика в правоохранительных органах. – 2014. - № 4(59). – С. 80-85.

УДК 04.51.53

ОРГАНИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОГО ДОСУГА СЕЛЬСКОЙ МОЛОДЕЖИ КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ПРОФИЛАКТИКИ СОЦИАЛЬНЫХ ДЕВИАЦИЙ

Нарзулаев С.Б.

*Томский сельскохозяйственный институт-филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск,
batyr-54@mail.ru*

Социальная значимость проблемы профилактики девиаций в молодежной среде культурно-досуговыми средствами отражена в ряде правительственных концептуальных документов, касающихся образования и воспитания подрастающего поколения: в Законе РФ «Об образовании»; в «Основах Законодательства Российской Федерации о культуре»; в Концепции развития образования в сфере искусства и культуры на 2008-2015 гг. В нормативных актах, по оценкам исследователей, «подчеркнута направленность политики государства в настоящее время и в перспективе на развитие человека во всех его проявлениях, особенно на удовлетворение его экономических, культурных и образовательных потребностей» [1, 2].

Культурно-досуговое пространство в аспекте профилактики социальных девиаций молодежи предстает как совокупность условий и возможностей личностного развития, целенаправленно создаваемых различными субъектами социально-педагогического процесса и формируемых социально-культурной средой жизнедеятельности личности. Методологической основой здесь выступает культурно-историческая концепция о развитии личности как

опосредованном общении процессе освоения и присвоения индивидом ценностей культуры. Оперируя знаками как «орудиями» культуры, человек в процессе взаимодействия с другими людьми преобразует «натуральные» психические функции в образования высшего уровня развития, формирует собственный «мир культуры», который составляют ценности и смыслы.

Оптимизация культурного пространства как приоритет профилактики девиаций в молодежной среде культурно-досуговыми средствами соответствует как международным принципам образования, так и его гуманистической функции – формировать социально интегрированную и самореализующуюся личность, способную успешно действовать в динамично меняющемся мире. Возможности и преимущества социально-культурной досуговой деятельности в работе с молодежью состоят в следующем:

- она предполагает смену ролевого статуса. Здесь для личности привлекательным является не только, а может быть, не столько предмет деятельности, сколько новый круг общения и притязания личности на признание. Например, молодой человек может проявить себя в досуговом учреждении в сфере технического, спортивно-технического, художественного, прикладного и других видах творчества, будучи не оценен, не признан по месту учебы. Это обстоятельство важно для самого молодого человека, его саморазвития;
- это свободная деятельность по интересам, поэтому сфера досуга оказывается субъективно предпочтительной в сравнении с семьей, образовательным учреждением, где свобода выбора ограничена волей родителей или учебной программой. Психологами установлена закономерность: свободная (по своему выбору) деятельность максимально способствует развитию интереса, возвышению потребности, с которой этот интерес связан;
- участие в досуговой деятельности формирует социальную активность, способствует самоорганизации и включенности механизмов самоуправления;
- досуговая деятельность, коллективная, социализированная в значительной мере, ставя поведение личности в сфере досуга под социальный контроль, оказывается фактором управления поведения личности. Речь идет, конечно, о социализированных формах досуга. То есть сам факт вовлечения человека в орбиту деятельности библиотеки, музея, клуба, кинотеатра, театра и иных досуговых учреждений, не зависящий от уровня интереса и активности индивида, уже педагогически положителен, ибо уменьшает возможность асоциальных поступков в свободное время.

В качестве условий формирования социально одобряемого поведения молодежи средствами социально-культурного досуга исследователи указывают:

- реализацию инновационных современных проектов и программ, направленных на сохранение культуры и внедрение инновационных элементов, обеспечивающих модернизацию культурной среды;
- обеспечение правовых, информационных, организационно-управленческих и других факторов, обеспечивающих развитие инфраструктуры социально-культурного творчества, а также модернизацию услуг в сфере культуры в

интересах молодежи, ориентацию услуг на конкретные группы и категории молодежи;

- реализацию региональных комплексных системных направлений по развитию социально-культурного творчества молодежи, учет специфики воздействия социально-культурной среды на формирование культуры общения молодежи.

В частности, технологиями организации социально-культурного досуга молодежи, направленного на профилактику девиантного поведения, могут выступать:

- создание толерантной музыкальной среды, направленной на вовлечение молодежи в музыкально-творческую деятельность;
- передача молодому поколению совокупного человеческого опыта, который направлен на выработку у студенческой молодежи уважения, принятия и понимания богатого многообразия культур мира;
- использование информационно-сетевых технологий формирования социальной толерантности;
- развитие коммуникативности, обеспечивающей способность молодежи к конструктивному взаимодействию в различных ситуациях жизнедеятельности.

Таким образом, важно формировать у молодого поколения умение строить взаимоотношения с окружающими на основе социально одобряемого и эффективного сотрудничества и взаимопонимания.

Список литературы

1. Об образовании в Российской Федерации: Федер. закон от 29.12.2012 №273-ФЗ (по сост. на 31.12.2014) // Собрание законодательства РФ. – 2012. – 31 декабря. – №53 (ч. 1). – Ст. 7598.
2. Чередниченко Г.А. Молодежь России: социальные ориентации и жизненные пути (опыт социологического исследования) / Г.А. Чередниченко. – СПб.: Изд-во РХГИ, 2004. – С. 229.

УДК 14.35.07

ИНТЕГРАЦИЯ КАК МЕТОД РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПА НЕПРЕРЫВНОГО АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Нарзулаев С.Б.

*Томский сельскохозяйственный институт-филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск,
batyr-54@mail.ru*

Большинство исследователей, занимающихся названной проблемой, определяет непрерывное образование как целостный процесс, состоящий из двух этапов - обучения и воспитания, предшествующей самостоятельной профессиональной деятельности, и последующего образования. Однако проблема, посвященная изучению состояния и научной разработки непрерывности образования, еще недостаточно изучена. Больше внимания

исследователи уделяют различным аспектам непрерывного образования взрослых. Гораздо менее изучена проблема внедрения системы непрерывного образования в школьную практику [1].

Следует отметить, что реализация творческого потенциала личности в трудовой деятельности определяется несколькими аспектами. Интеллектуальное развитие и образованность - важный, но далеко не единственный компонент. Существенную роль играют активность, развитие образного и логического мышления, способность к активному диалогу и сотрудничеству [2].

Только личность, обладающая перечисленными способностями, имеет реальные шансы самореализации и успешной конкуренции на рынке труда в современных социально-экономических условиях. В этой связи несомненную роль играют попытки интегрировать теоретические концепции творческого развития личности в педагогическую технологию непрерывного образования [3].

Повышенные требования к подготовке выпускников высшей школы, представляются в связи с широким внедрением научных достижений в технику и технологию промышленного производства. Возросла потребность в специалистах, способных к проявлению творческой инициативы в решении профессиональных задач. Это предопределяет повышенный интерес к профессиональной подготовке и обучению студентов. Большое внимание уделяется исследованиям психологической сущности процесса творческой деятельности, сочетанию интеллектуальных и творческих способностей студентов. Проблема изучения взаимосвязи и взаимозависимости личностных качеств и возможностей успешного осуществления профессиональной деятельности все чаще ставится в научно-педагогической литературе [4].

Можно отметить следующие, важные моменты формирования творческой личности [1]:

- При выборе направления профессионального обучения необходимо учитывать индивидуальные склонности и особенности.
- Интеллектуальное развитие с одной стороны и профессиональная творческая активность являются взаимосвязанными, но не взаимозаменяемыми сторонами развития личности. Их формирование в оптимальном соотношении требует специальных технологий в общеобразовательной и профессиональной подготовке.
- В психологическом процессе творчески развитой личности выделяют три основные частные способности:
 - способность удерживать накопленные сведения;
 - способность актуализировать накопленные знания, устанавливая между ними значимые связи;
 - способность создавать новые знания и раскрывать новые возможности.

Связь между названными элементами системы носит семантический характер.

Инициатива студента в процессе профессиональной подготовки носит тройственный характер: ответственности, притязаний и удовлетворенности.

Представляется важной также упомянутая выше проблема обмена информацией, коммуникативности в процессе профессионального обучения и трудовой деятельности.

Основной сущностью идеи непрерывного образования должно стать поступательное развитие творческого потенциала личности и его реализация в практической деятельности. До настоящего времени в образовательных технологиях и методических подходах преобладает принцип преемственности. Данный принцип отнюдь не является синонимом непрерывности, скорее наоборот. Указывая на необходимость связи и координации методологических и содержательных аспектов учебного процесса на различных этапах, он тем самым определяет дискретную природу обучения. Именно переход от преемственности к непрерывности, качественная перестройка процесса обучения и профессиональной подготовки, разработка и внедрение новых методических подходов является актуальной задачей педагогической науки и практики [5].

В настоящее время в практике вузовского образования различными творческими коллективами и авторами новых методик обучения разрабатываются концепции, позволяющие создать условия полного самовыражения личности, обеспечить высокий творческий потенциал и высокую степень адаптированности к условиям социального окружения и профессиональной среды. Авторы новых педагогических технологий нередко, осознанно интуитивно, в основу педагогического подхода кладут принципы непрерывного образования. Однако на практике нередко эти подходы не позволяют достичь значимого эффекта. Как показывает практика, в складывающихся условиях огромное значение приобретают вопросы, связанные с диагностикой уровня сформированности определенных качеств личности на различных этапах обучения с целью не только оценки, но и прогнозирования учебно-воспитательного процесса. Существенную роль играют также факторы, связанные с мотивацией учебной деятельности, когда направленность профессиональной подготовки носит ярко выраженную общественную ценность и значимость. Студенты должны иметь определенную свободу выбора, участвовать в определении направления профессиональной подготовки, свободу творческого самовыражения. Чем шире рамки, в которые поставлены учащиеся высшей школы в плане такого выбора, тем более высокую эффективность профессиональной подготовки студентов в данном учебном заведении можно прогнозировать [5].

В настоящее время в обществе, в связи с происходящими изменениями в экономической жизни наблюдается рост таких явлений, как преступность, пьянство, наркомания. Одной из причин, вызывающих рост такого рода правонарушений, является то, что часть людей, не сумела полностью раскрыть себя и самореализоваться, как личность, другая часть нашла способ самореализации в негативном, антиобщественном направлении, третья не имеет устойчивых мотивов для самореализации.

Такое видение проблемы, несомненно, требует иного подхода к учебно-воспитательной работе, и выбору приоритетных педагогических технологий. В

этой связи, центральным объектом всей системы работы современного учебного заведения должна стать: целенаправленная и методически обоснованная интеграция учебной и профессиональной подготовки студентов, основанная, прежде всего, на учете, как индивидуальных особенностей учащихся, так и социально-экономической ситуации в регионе и направленная на достижение максимального развития творческого потенциала личности студента, повышении его самооценки, формирование правильной ценностной шкалы и как следствие, высокой конкурентоспособности на рынке труда [1,2].

Основываясь на этом утверждении можно выделить аспекты, являющиеся наиболее важными и требующими обязательного рассмотрения при перестройке работы учебных заведений на основе технологий непрерывного образования [1].

Во-первых, в процессе учебно-воспитательной работы необходимо квалифицированное педагогическое наблюдение за результатами как учебной, так и трудовой деятельности на основе диагностики творческих способностей и степени их развития, исследования самооценки студентов, диагностики межличностных отношений.

Во-вторых, в системе непрерывного высшего, профессионального образования необходимо максимально обеспечить свободу выбора для учащихся направления и приоритетов в подготовке на основе своих интересов и склонностей.

В-третьих, необходима единая программа формирования ведущих понятий, в процессе обучения. Именно здесь становится очевидной необходимость интеграции как основного методологического подхода в реализации принципа непрерывности образования. Интеграция должна осуществляться не только в рамках отдельных предметов, но и в рамках циклов общетеоретических и производственных дисциплин. Примером такой интеграции может служить реализация "горизонтальных взаимосвязей": изучаемое явление - закон - принцип его использования на практике - конкретное технологическое воплощение - использование данной технологии в производстве.

В-четвертых, в структуру непрерывного обучения должны быть включены предметы, отражающие компоненты производственной деятельности, недостаточно выраженные в традиционных дисциплинах (межличностные отношения и коммуникации, правовая деятельность, экологическая деятельность основы медицины и управления своим здоровьем и др.)

В-пятых, важнейшую роль в непрерывном образовании должна играть реальная производственная деятельность студентов. Здесь мы также со всей очевидностью обнаруживаем необходимость интеграции образовательных технологий с привлечением сельхозпредприятий соответствующего профиля. Именно на этом этапе закладываются основы выбора профессии, и дальнейшие успехи выпускника в профессиональной деятельности будут во многом определяться качеством реализации образовательных технологий.

В-шестых, необходимо создание условий для реализации возможности трудовой деятельности студентов на основе самоуправления.

Непрерывность, в отличие от преемственности в образовании, является во многом личностной, субъективной интеграцией, предполагающей тесное взаимодействие студента и преподавателя. Поэтому необходимо обеспечение личностного перехода с одного уровня непрерывного образования на другой [1,5].

Здесь важным звеном становится активность личности. Выступающая ведущим параметром проявления творческого отношения к процессу обучения, она обусловлена во многом личностными особенностями, которые должны учитываться при организации учебной деятельности.

Нередко каждое отдельное звено системы непрерывного образования рассматривается в замкнутых временных рамках, исходя из задач воспитания, обучения, развития. Требования к организации и технологии учебного процесса складываются из требований, предъявляемых на данном уровне образования и требований, предъявляемых на следующем уровне к начинающим обучение. Именно органичное сочетание этих двух аспектов и обеспечивает принцип непрерывности образования.

Сегодня построению каждого звена системы непрерывного образования не хватает именно ориентации на реальные требования ближайшего, а тем более отдаленного будущего. Нередко такая нацеленность на перспективу лишь декларируется. Часто звучащий призыв развития прогностических функций в системе образования явно недостаточно воплощается в методическую практику. Решению названных проблем будет способствовать развитие интегративных тенденций в системе непрерывного образования. Именно через интеграцию - как «горизонтальную» (межпредметную), так и "вертикальную" (межуровневую) - появляется возможность реально достичь упомянутой ориентации, на будущее. На каждом этапе образования студента должен знакомиться с условиями обучения на следующем уровне, предъявляемыми, интеллектуальными и организационными требованиями [1,4].

При попытке проанализировать имеющийся опыт развития системы непрерывного образования на основе интеграции, профессиональной подготовки столкнулись с определенными трудностями. До настоящего времени интеграция образования преимущественно ориентировано на людей, уже имеющих опыт трудовой деятельности и испытывающих желание (или потребности) повысить свою квалификацию или сменить профессию. Именно в этой области накоплен, как, в России, так, и за рубежом, значительный опыт интеграции обучения и трудовой профессиональной деятельности [1,5].

Во всем мире сегодня образование интенсивно развивается как количественно, так и качественно, проводится значительный объем теоретических исследований, внедряются, новые образовательные технологии и методические разработки.

Анализ накопленного опыта, несомненно, будет полезен для внедрения интегративных технологий непрерывного образования в высшей школе.

Список литературы

1. Гершунский Б.С. Стратегические приоритеты развития образования в России / Б.С. Гершунский // Педагогика. – 1996. - № 5. – С. 46-54. Гл. 2.2.
2. Днепров Э.Д. Проблемы образования в контексте общего процесса модернизации России / Э.Д. Днепров // Педагогика. – 1996. - № 5. – С. 39-46.
3. Зинченко Г.П. Непрерывное образование (социально-философская концепция) / Г.П. Зинченко. – Ростов н/Д, 1990. – 190 с.
4. Силкина Н.В. Некоторые подходы к развитию непрерывного профессионального образования / Н.В. Силкина // Мат-лы Международного симпозиума «Через образование – к культуре мира, взаимопониманию и устойчивому развитию». Новосибирск, 2000. – С. 93-97.
5. Смолин О.Н. Российская национальная доктрина образования: размышления над концепцией / О.Н. Смолин // Педагогика. – 1999. - № 7. – С. 3-14.

УДК 14.35.09378.02:37.016

РАЗВИТИЕ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ К ЗАНЯТИЮ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВОМ

Нарзулаев С.Б.

*Томский сельскохозяйственный институт-филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск,
batyr-54@mail.ru*

В соответствии с программой РФ «Развитие науки и технологий» [5] к 2020 году экономика должна перейти на инновационный путь развития, в котором её рост будет обеспечиваться новыми технологиями. Поэтому важно талантливую молодежь мотивировать на занятие изобретательством.

Сегодня условия рыночной России не способствуют инновациям, в стране мало частных компаний, которые могли бы тратить средства на приобретение перспективной разработки, аренду и покупку помещения, организацию производства, наём квалифицированных кадров, рискуя собственными ресурсами. Об этом красноречиво свидетельствуют показатели России в области наукоемких технологий. Доля таких технологий в промышленной продукции России в конце XX века в мировом хозяйственном обороте составляла менее 1%. Присутствие российских инновационных продуктов на мировых рынках измерялось 0,2-0,3%, тогда как аналогичный показатель для США равен примерно 40% (разрыв более чем в 100 раз). К сожалению и сегодня указанные соотношения показателей не улучшились [4].

Мотивация на занятие творчеством – внутреннее состояние, которое побуждает человека к занятиям научно-техническим творчеством, направляет к определенному поведению. Мотивация помогает определить цели. Мотивация увеличивает инициативу и усилия студента на определение направлений исследования [2]. Мотивация улучшает процесс восприятия, она влияет на характер информационного потока. Мотивация помогает разобраться в том, каких высот студент может достигнуть, занимаясь творчеством. Руководитель коллектива может принять меры к тому, чтобы наиболее талантливые и

успешные студенты были оформлены на штатные должности, содержащиеся за счет средств, предусмотренных сметой на НИР.

Не последнюю роль в установлении мотивации играют курсы лекций по теории поиска изобретательских решений [1] и примеры изобретений, выполненных в вузе, исторические примеры изобретений, изменивших окружающий человека мир [7].

Каковы же результаты наших соотечественников сегодня? В 2012 году в России было подано примерно 2 заявки на изобретения в расчете на 10 тысяч человек, получено 17,6 патентов в расчете на \$1 млрд. валового внутреннего продукта страны. По этим показателям Россия занимает шестое место. В то же время патентная активность отечественных заявителей за рубежом ничтожно мала [6].

Таким образом, в России главным тормозом прогресса является процесс реализации изобретений, открывающих новые технологии. Это связано с тем, что внедрение таких изобретений требует значительных ресурсов для теоретических исследований, создания опытных устройств, лабораторных испытаний, проектно-конструкторских работ и т.п. Часто для такой работы требуются временные периоды в 5-10 лет. Эта работа всегда содержит риски. Для сегодняшних владельцев предприятий такие сроки и повышенные риски внедрения изобретений явно неприемлемы. Выход может быть найден в помощи государства. В соответствии с программой «Развитие науки и технологий» на 2013-2020 гг. [5] ожидаемыми её результатами являются: вхождение России в число стран-лидеров по патентной активности и увеличение практического применения результатов научных исследований. Сегодня Россия по этому показателю занимает 6-е место [6].

Способность генерировать новые знания и идеи, синтезировать технические системы, умело обращаться с созданными результатами научно-технической деятельности - основополагающие факторы развития общества. Такой деятельностью в нашей стране занимается сравнительно небольшой круг лиц – агроинженеров и ученых. Некоторый опыт привлечения молодежи к научной и изобретательской работе накоплен на кафедрах ТСХИ. При выявлении соответствующих студентов рассматривались 2 основные цели – создание интеллектуальной образовательной среды и мотивационное привлечение к исследованиям одаренной молодежи, при этом понимали, что в занятии изобретательством, как и в любом творчестве, имеются доказанные практикой постулаты.

Во-первых, научиться изобретательству можно только занимаясь подачей заявок. Во-вторых, изобретательству на лекциях не научишься. В-третьих, изобретать может только одаренный студент.

Поэтому для тех студентов, которые добровольно выразили желание заниматься наукой. В качестве мотивационного начала были использованы 2 цели: участие в студенческой олимпиаде и поступление в аспирантуру. Были отобраны студенты, которые вошли в состав студенческого научного кружка, на примере кафедры ветеринарии, кружок по физиологии животных.

Команда студентов успешно участвовала в двух областных студенческих олимпиадах. По результатам за 2017-2018 годы стабильно занимают призовые места среди вузов города Томска.

Наиболее успешной педагогической технологией в решении изобретательских задач является технология проблемного обучения. Именно такая технология помогла обеспечить успех при занятии изобретательской работой. При решении задачи возникает потребность дойти до конечного решения, при этом студентами в активной форме усваиваются общие закономерности поиска способов решения и других аналогичных задач. Основная идея проблемного подхода заключается в том, что знания приобретаются в процессе активной познавательной деятельности при решении изобретательской задачи [1]. Однако, успешное использование такой практики под силу только хорошо подготовленному ученому, самому являющемуся творческой личностью, имеющим задатки «новатора», обладающим техническим пространственным воображением.

Основными принципами организации научной деятельности на кафедре ветеринарии были приняты следующие:

- совмещение исследований с образовательным процессом;
- нацеленность на коммерциализацию результатов исследований и разработок;
- привлечение к исследованиям студентов, аспирантов и молодых ученых.

Студенты 4-5 курсов имеют возможность общаться с известными учеными и специалистами в области ветеринарии, что позволяет применять междисциплинарный подход.

Ежегодно студенты принимают участие в студенческих олимпиадах, публикуют научные статьи, конкурсные студенческие научные работы.

Следует отметить, что сегодня появились новые вызовы, влияющие на вузовскую подготовку и, как не парадоксально, сдерживающие мотивацию заниматься изобретательством.

Одним из позитивных изменений является то, что в Программу РФ «Развитие науки и технологий» на 2013-2020 гг. введен в качестве показателя успешности страны коэффициент изобретательской активности (число отечественных патентных заявок на изобретения, поданных в России в расчете на 10 тыс. человек населения). В соответствии с указанной программой Минобрнауки России и ВАК РФ сегодня вводят для оценки ВУЗов и ученых показатели изобретательской активности.

Для инновационного развития страны необходимы срочные меры: создать государственный рынок интеллектуальной собственности; увеличить число патентуемых за рубежом изобретений, в том числе за счет государства; создать структуры, обеспечивающие реализацию новшеств [3]. Прежде всего, необходима финансовая поддержка изобретателей и инвесторов. Патент должен стать гарантом для инвесторов, вкладывающих деньги в инновацию, а это зависит от надёжности и однозначного понимания действия патентной и судебной систем. Любой инвестор, вкладывая деньги в объекты интеллектуальной собственности, рискует. Именно поэтому инвестиции в

интеллектуальную собственность, как правило, осуществляют крупные сельхозпредприятия.

Российская земля богата молодыми талантами. Для их расцвета в вузах должны создаваться научные центры, обладающие мощным интеллектуальным потенциалом, культивирующие творческую среду, мотивирующие таланты на решение конкретных технических задач, в том числе на превращение новшеств в инновационные продукты. Инновационное развитие способно изменить Россию, сделать её комфортной, безопасной и процветающей.

Список литературы

1. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач / Г.С. Альтшуллер. – Новосибирск: Наука, 1991. – 225 с.
2. Беляев В.И. Технология обучения студентов / В.И. Беляев, Л.В. Мардахаев // Методика преподавания в вузе. – М.: Изд-во РГСУ, 2006. – 203 с.
3. Бромберг Г.В. Интеллектуальная собственность: Действительность переходного периода и рыночные перспективы / Г.В. Бромберг, Б.С. Розов. – М.: Информационно-издательский центр Роспатента, 2000. – 208 с.
4. Годовой отчет Роспатента о деятельности в 2012 году. - URL: [http://www.rupto.ru/rupto/porta1 / fb7f7150-a66f-11e2-c002-9c8e9921fb2c](http://www.rupto.ru/rupto/porta1/fb7f7150-a66f-11e2-c002-9c8e9921fb2c) (дата обращения: 10.09.2013).
5. Государственная программа РФ «Развитие науки и технологий» на 2013-2020 годы / Утв. Распоряжением Правительства РФ от 20.12.2012 г. № 2433-р.
6. Полякова Н.В. Интеллектуальный рост. 15.04.2013 / Н.В. Полякова. - URL: <http://strf.ru/board.aspx?Tpl=Thread&BoardId=345&ThreadId=8516> (Дата обращения 10.09.2013).
7. Уилкинсон Ф. Ученые, изменившие мир / Филип Уилкинсон, Майкл Поллард. – М.: Слово, 1994. – 94 с.

УДК 14.33.09377.5.02:37.016

14.35.09378.02:37.016

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ЛИЧНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ВЫРАВНИВАНИЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ АГРОКОЛЛЕДЖА, ПОСТУПАЮЩИХ В ВУЗ

Нарзулаев С.Б., Амиров П.К.

*Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск,
batyr-54@mail.ru*

В настоящее время происходит постепенный переход к информационному обществу. Усложняется социальная среда обитания человека, что предъявляет к нему новые более высокие требования. Система образования не может находиться в стороне от происходящих процессов и должна обеспечить подготовку и выпускников колледжей к активной и полноценной жизни в современном обществе.

Информатизация российского общества происходит на фоне неблагоприятных социально-экономических факторов. Очевидно, что

неблагоприятным факторам социальной среды образовательное учреждение должно что-то противопоставить, поэтому перед системой образования остро стоит проблема внедрения современных достижений педагогической науки в образовательный процесс.

Сегодня использование только традиционных методов обучения не может привести к ожидаемому результату. Представляется, что выход из сложившейся ситуации, лежит на пути осуществления личностно ориентированного обучения. Для успешной реализации личностно-ориентированного обучения необходимо понимание того, что любой процесс обучения включает четыре его составляющих:

Во-первых, это сам преподаватель, его педагогическая компетентность, владение им набором необходимых знаний, умений, навыков, обладание определенными личностными качествами.

Во-вторых, студент колледжа, который является субъектом учения.

Третьей составляющей является содержание обучения. Это – образовательная программа, которая задается государственными стандартами, базового и профильного уровней, выраженная в содержании каждого занятия. Это содержание должно быть подобраным таким образом, чтобы обеспечить успех для каждого учащегося, быть достижимым в творческой деятельности.

В-четвертых, это учебный процесс, его организация, использование таких технологий, приемов и методик, которые в полной мере способствуют успешному взаимодействию преподавателя и учащегося колледжа, студентов между собой, всех субъектов образовательного процесса с учебным содержанием, а значит – достижению целей обучения.

К. Роджерс, основоположник личностного подхода, выделил следующие условия для развития и обучения человека:

1. Желание человека узнать новое или измениться. Это стремление и будет выступать внутренним мотивом учения.

2. Преподаватель в общении с учащимися должен быть конгруэнтен. Конгруэнтность – это искренность поведения, соответствие проявляемых чувств, эмоции, сказанных слов внутреннему ощущению.

3. Преподаватель должен быть искренним и терпеливым по отношению к учащемуся.

4. Содержательный материал, средства обучения должны быть предоставлены учащимся, но не навязаны [1].

Таким образом, личностно-ориентированное обучение – это такое обучение, в котором личность студента и личность преподавателя выступают как его субъекты; целью обучения является не передача информации, а развитие личности обучаемого; в процессе обучения учитываются ценностные ориентации учащегося и структура его убеждений, при этом процессы обучения и учения взаимно согласовываются, учитываются особенности базовых мыслительных и поведенческих стратегий учащихся, а отношения преподаватель - студент строятся на принципах сотрудничества и свободы выбора.

Для успешного осуществления личностно-ориентированного обучения необходимы:

- условия для продуктивного обучения;
- учет субъектного опыта учащихся в обучении;
- подкрепление обучения современными педагогическими технологиями.

Кафедра ветеринарии ТСХИ, обладая высококвалифицированным профессорско-преподавательским составом, соответствует всем вышеперечисленным условиям для успешного внедрения личностно-ориентированного обучения ветеринаров.

Педагогические технологии личностно-ориентированного обучения, применяемые в колледжах, в частности на занятиях по ветеринарии, можно разделить на две группы:

- педагогические технологии личностно-ориентированного обучения индивидуальной адресности;
- интерактивные педагогические технологии личностно-ориентированного обучения.

При этом используются следующие методики преподавания личностно-ориентированного обучения:

1. программированное обучение;
2. метод проектов;
3. учение через обучение;
4. проблемно-поисковый метод;
5. факультативные технологии, предусматривающие: наставничество и тренинги;
6. смешенные методики.

Наиболее эффективны, в современных условиях интенсификации процесса образования, как нам представляется, смешанные технологии личностно-ориентированного обучения ветеринарии. Они позволяют разнообразить формы и методы учебных занятий, повысить качество преподавания данной дисциплины [3].

Такой смешанной технологией может быть ансамбль из программного обучения, метода проектов и методики «учение через обучение».

В семестре вместо расчетно-графических работ студенты привлекаются к работе над небольшими проектами. Другими словами, за базовый метод личностно-ориентированной технологии обучения выбираем метод проектов. Используя данные преподавателя, выберем одного «слабого» студента и, используя программированный подход к его обучению, подберем ему легкое задание на проект. Проектное задание студент получает индивидуальное. Сдача данного проекта предполагается на лабораторных занятиях, что не должно вызывать у студента дискомфорта и неуверенности. В данном случае мы применили комбинацию метода проектов и программированное обучение, ориентированные индивидуально на конкретного студента. Это дает нам возможность дифференцировать задания и постепенно усложнять их, используя

«программу» для конкретного студента. В случае со «слабым» студентом возможна комбинация первых двух методов с наставничеством.

Во втором случае, используя данные конкретного преподавателя, выберем трех студентов: «сильного», «слабого» и «среднего» (качественные составы временных учебных коллективов могут варьироваться).

Временный учебный коллектив получает более сложную задачу исследовательского плана. Сдача данного проекта предполагается в виде лекции на лабораторных работах. Чтение лекции на лабораторных занятиях преследует целью помещение студентов в «знакомую» обстановку, что не должно вызывать дискомфорта и неуверенности. В дальнейшем чтение таких «мини-лекций» можно перенести на лекционные занятия [2].

В данном случае мы применили интерактивную технологию в виде комбинации метода проектов, программированного обучения и методики «учение через обучение».

Список литературы:

1. Загрекова Л. В. Теория и технология обучения / Л.В. Загрекова. – М., 2004.
2. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / под ред. Е.С. Полат. – М., 2008.
3. Шмелькова Л.В. Технология образовательного процесса как средство его индивидуализации / Л.В. Шмелькова // Школа. – 2001. – №5 (44).

УДК 331.108:374.32

ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОНТИНГЕНТА СТУДЕНТОВ АГРАРНЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Шипилин Н.Н., Михайлова Н.Н.

Томский сельскохозяйственный институт – филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

otppt.tshi@yandex.ru

Освоение инновационных технологий в АПК Томской области невозможно без наличия подготовленных кадров специалистов и руководителей, поэтому кадровые проблемы становятся все более актуальными и первоочередными для решения.

За последние годы в сельскохозяйственных предприятиях Томской области доля главных специалистов с высшим образованием увеличилась незначительно и это несмотря на энергичные меры руководства области и аграрных учебных заведений. Основная причина такого положения не в том, что вузы и техникумы выпускают мало специалистов, а в том, что выпускники не закрепляются в сельскохозяйственных предприятиях. Для улучшения кадровой ситуации в этом году в Томском сельскохозяйственном институте на специальность Ветеринария претендовало 4 человека на место, а в Томском аграрном колледже 4,4, на направление Агрономия по два абитуриента на место. Рынок затронул и сферу образования. Если раньше высшая школа определяла свои задачи, содержащие обучения на основе тех требований, которые диктовало производство, то теперь эта взаимосвязь становится

сложнее: между вузом и производством возрастает «производство» зарождающегося рынка труда.

В настоящее время меняется не только агропромышленный комплекс области, но и облик Томского села. Поэтому молодежь, стремящаяся получить высшее аграрное образование, будет учитывать свою конкурентноспособность как с точки зрения его качества, так и со стороны конъюнктуры рынка, характеру направления, и, в конечном счете, получать хорошую заработную плату, высокий уровень жизни, социальную и культурную развитость села. Возможно, тогда и потянется молодежь в село. На сегодняшний день в области много проблем, но и много хорошего уже сделано.

Президент России В.В. Путин утвердил перечень поручений на 2018-2020 гг. о создании врачебных амбулаторий, фельдшерско-акушерских пунктов, отвечающих современным требованиям в населенных пунктах с численность населения от 100 до 2 тыс. человек. Они будут строиться в Шегарском, Зырянском и Чаинском районах области.

По губернаторской программе «Бюджетный дом» в селах Бакчар и Парабель строятся два двухквартирных дома. В рамках подпрограммы «Устойчивое развитие сельских территорий» Томской области до 2020 года, специалисты агропромышленного комплекса могут улучшить свои жилищные условия, строятся индивидуальные жилые дома в Асиновском, Первомайском районах области. В 12-ти районах области работают 3D кинотеатры. В рамках проекта «Сельский дом культуры» построены центры культуры в г. Асино и в с. Берегаево Тегульдетского района.

Однако без серьезных мероприятий по созданию привлекательных рабочих мест, жилья и зарплаты рассчитывать на полное решение этой проблемы не приходится.

Томск, как и другие города, ежегодно «отсасывает» существенную часть сельской молодежи, причем, молодежь наиболее грамотную и активную. Это будет продолжаться до тех пор, пока общество и государство не столкнется с фактом неспособности страны обеспечить собственную продовольственную безопасность.

Основным путем обеспечения кадрами предприятий АПК области и закрепления их на селе, на наш взгляд, является целевая контрактная подготовка специалистов по заказу Департамента по социально-экономическому развитию села Томской области. Сейчас по этой программе, которая реализуется при активной поддержке губернатора области С.А. Жвачкина, в институте обучаются 2 студента по очной форме обучения и 21 по заочной.

Принципиальным в решении кадровых проблем в АПК области является положение о том, что параметры заказа на подготовку профессиональных кадров (численность, финансовая поддержка, перечень специальностей, формы обучения – очная, заочная), должны быть четко скоординированы с социально-экономическими мероприятиями муниципальных образований и сельскими поселениями, а это жилье, дороги, связь, медицинское обслуживание, школы, уровень зарплаты.

Важным моментом является также необходимость подготовки кадров специалистов и руководителей для местного самоуправления на селе. В настоящее время имеется много примеров в области совместной работы грамотных энергичных руководителей сельских муниципальных образований и предприятий АПК, улучшившей в короткие сроки социально-экономическую обстановку в селе.

Хорошо подготовленные руководители и специалисты муниципальных образований могут сыграть важную роль в организации и развитии различных форм кооперации, малого и среднего агробизнеса, решении земельных вопросов и вопросов собственности, в создании нормального нравственного микроклимата в селе.

При заочной форме обучения достаточно эффективной может стать целевая контрактная подготовка из числа специалистов со средним профессиональным образованием.

Для ускоренной подготовки менеджеров современного уровня наиболее приемлемой является форма профессиональной переподготовки с выдачей государственного диплома, дающего право профессиональной деятельности в новой сфере.

Своевременной и весьма эффективной формой является стажировка руководителей и специалистов в базовых хозяйствах области, а также в учебном центре молочного животноводства с. Ягодное по изучению и освоению конкретных технологий кормозаготовки, кормораздачи, удалению навоза, организации и управлению производством. Томский сельскохозяйственный институт вполне может взять на себя координацию и методическое обеспечение таких стажировок, взамен целесообразно рассмотреть вопрос о выделении сельхозпредприятиям средств из областного бюджета для подготовки, переподготовки и повышения квалификации нужных им специалистов.

В нашей области сложились благоприятные условия для инновационных объектов в области молочного животноводства. Что касается растениеводства, то вполне возможно на базе ООО «Трубачево», которое входит в тройку наиболее передовых и эффективных тепличных хозяйств, объединяющих все новейшие мировые технологии в сфере круглогодичного выращивания зеленых, зерновых, овощных и плодово-ягодных культур.

На базе этих двух предприятий можно также эффективно организовать и довузовскую подготовку сельской молодежи. Для этого целесообразно открыть профильные классы в Асиновской СОШ №1 и Ягодненской средней школе, также в Кожевниковской СОШ №2.

Качество работы с кадрами зависит от уровня квалификации работников кадровых служб в органах управления АПК, в сельских районах. В современных условиях руководитель кадровой службы и сотрудники должны иметь специальную подготовку по работе с персоналом, владеть методиками по подбору, тестированию и оценке персонала, иметь хорошую правовую подготовку, осуществлять взаимодействие с образовательными учреждениями, все это приведет к укреплению и развитию кадровой службы АПК области.

Стратегии развития экономики, инновационные методы менеджмента, правовые вопросы в агропромышленном комплексе

УДК 347.1

ПРАВОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЕРТИЗ ПО КАЧЕСТВУ ОКАЗАНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В РАМКАХ ГРАЖДАНСКОГО СУДОПРОИЗВОДСТВА

Алябьев Ф.В.¹, Романов Е.Б.¹, Степанова В.С.², Зеленцова А.П.²,
Качаева А.А.², Сапега А.С.²

¹Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

²ФГБОУ ВОСибирский государственный медицинский университет Минздрава
России, Россия, г. Томск.
alfedval@mail.ru

Актуальность. В соответствии с частью 1 статьи 41 ныне действующего Основного закона России 1993 года [1] каждый имеет право на охрану здоровья и медицинскую помощь. Медицинская помощь в государственных и муниципальных учреждениях здравоохранения оказывается гражданам бесплатно за счет средств соответствующего бюджета, страховых взносов, других поступлений. Примечательно, что в проекте Конституции Российской Федерации, принятом Конституционной комиссией за рабочую основу 12 ноября 1990 года [2], предусматривалось, что граждане Российской Федерации имеют право на квалифицированную бесплатную, а также платную медицинскую помощь. В то же время, качество оказанных медицинских услуг, по мнению пациентов, не всегда соответствует их ожиданиям и конституционным гарантиям. Результатом этого является то, что потребность в судебно-медицинской экспертизе, особенно в плане оценки качества медицинской помощи в рамках судопроизводства растет из-за того, что с каждым годом увеличивается число обращений граждан в суд для компенсации в том числе и морального вреда, связанного с некачественным, по их мнению, оказанием медицинской помощи. Наиболее претензионной отраслью медицины в России сейчас является стоматология.

Цель исследования. На основе анализа архивного материала бюро судебно-медицинской экспертизы Томской области и негосударственных судебно-экспертных учреждений города Томска установить оптимальный алгоритм организации и производства судебно-медицинских экспертиз по качеству оказания стоматологической помощи в рамках гражданского судопроизводства.

Материалы и методы. Использованы ежегодные статистические отчеты судебно-медицинского эксперта бюро судебно-медицинской экспертизы Томской области, журналы регистрации отдела сложных судебно-медицинских

экспертиз, архивы и журналы регистрации четырех негосударственных судебно-экспертных учреждений города Томска.

Результаты и их обсуждение. Как показал проведенный анализ, судьи предпочитают назначать судебные экспертизы в негосударственные экспертные учреждения, так как государственные судебно-экспертные учреждения исходно оказываются сильно загружены, в первую очередь экспертизами по уголовным делам, являющимися приоритетными в очередности производства, а также по исследованиям объектов в рамках проверки для поиска оснований для возбуждения уголовного дела либо для отказа от возбуждения уголовного дела. Второй момент – длительность формирования комиссии экспертов для конкретной экспертизы, так как все не состоящие в штате государственного судебно-экспертного учреждения специалисты, должны быть предварительно приглашены, дать свое согласие на участие в производстве экспертизы, а их кандидатуры согласованы с лицом, назначившим экспертизу, если руководителю государственного судебно-экспертного учреждения не было изначально дано право формировать комиссию по своему усмотрению в пределах профиля компетенций привлекаемых нештатных экспертов. В связи с этим самой частой причиной отказа от выполнения экспертизы является невозможность сформировать комиссию экспертов. Третий момент – в случае необходимости осмотра пациента возникает вопрос о месте осмотра. У государственных судебно-медицинских экспертных учреждений нет надлежащих условий для осмотра стоматологических пациентов, но есть лицензия на судебно-медицинскую экспертизу потерпевших, обвиняемых и других лиц, а у стоматологических клиник наоборот – нет лицензии на судебно-медицинскую экспертизу, но есть на оказание стоматологической помощи и все условия для надлежащего осмотра. У негосударственных учреждений, как правило, есть гражданско-правовые отношения и со специалистами различных направлений стоматологии и с клиниками, где можно оперативно провести осмотр подэкспертного комиссией в составе стоматологов различных профилей и судебно-медицинского эксперта, выполняющего роль организатора.

Выводы. Таким образом, по результатам проведенного исследования установлено, что в настоящее время суды предпочитают назначать судебно-медицинские экспертизы по установлению качества оказания медицинской помощи стоматологического профиля в негосударственные судебно-экспертные учреждения.

Список литературы:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ) // Собрание законодательства Российской Федерации. - 04.08.2014. - N 31. - Ст. 4398.
2. Проект Конституции Российской Федерации, принятый Конституционной комиссией за рабочую основу 12 ноября 1990 года и опубликованный для всенародного обсуждения // Конституционный вестник. - 1990. - № 4. - С. 55-120.

**ЭКСПЕРТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ
ИСКУССТВЕННОЙ КОЖИ С РЕЛЬЕФНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ ПРИ
ВЫСТРЕЛАХ ИЗ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ПИСТОЛЕТА ПУЛЯМИ**

АЛЬФА КАЛИБРА 4,5 ММ МАССОЙ 0,50 Г.

Алябьев Ф.В.¹, Степанова В.С.², Зеленцова А.П.²,

Качаева А.А.², Сапега А.С.²

¹*Томский сельскохозяйственный институт – филиал*

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск,

²*ФГБОУ ВОСибирский государственный медицинский университет Минздрава
России, Россия, г. Томск.*

alfedval@mail.ru

Актуальность. В современном российском обществе значительное распространение среди населения приобрело пневматическое оружие, возможность приобретения которого появляется с шестнадцатилетнего возраста. Иногда его используют с целью произведения выстрелов в человека. Так как энергия выстрела невелика, то основное повреждение локализуется на одежде потерпевшего, лишь при выстрелах с близкой дистанции, причиняя повреждения кожи и подлежащих мягких тканей. Идентификация стрелка возможна, в том числе по свойствам повреждений, причиняемых определенным видом снаряда, если заведомо известно, кто из подозреваемых, какие пули использовал. Ранее были описаны повреждения, причиненные при выстрелах пулями PointedPellets [1], ClassicPelletLight [2], DomedPellets [3]. Однако доступных для покупателя видов снарядов для пневматического оружия очень много, и все они имеют конструктивные особенности травмирующей поверхности. Идентификация пневматического снаряда по повреждениям материалов одежды в современной научной литературе рассмотрена недостаточно, поэтому изучение этого вопроса является особенно актуальным.

Цель. Установить характеристику повреждений, причиненных выстрелами из пневматического пистолета МР-53 М по искусственной коже с рельефной поверхностью и подклеенной к изнанке текстильной сетке под разными углами и с различного расстояния пулями Альфа 0,50 г.

Материал и методы. Выстрелы из пневматического пистолета МР-53 М произведены пулями Альфа, с массой 0,50 г, плоской формой головного конца, с острым рантом диаметром 3 мм и полушаровидным скатом. Калибр 4,5 мм. Для эксперимента был специально изготовлен стол с системой угловых координат. Выстрелы произведены из горизонтально установленного ствола по вертикально установленной опоре из гофрированного картона с мягко закрепленном на нем фрагменте искусственной кожи черного цвета с рельефной поверхностью и подклеенной к изнанке текстильной сетке. Дистанции: в упор, 50 см и 100 см под углами 30, 45, 60 и 90 градусов. По одному фрагменту материала произведено 12 выстрелов. Для статистической обоснованности проведен отстрел по 5 идентичным фрагментам материала.

Результаты. При выстрелах под углом 90 градусов в упор: повреждение искусственной кожи квадратной формы, размером 4*4 мм с дефектом ткани и лоскутом на ножке от текстильной сетки. С расстояния в 50 см: повреждение овальной формы, размером 3,5*2,5 мм, с дефектом ткани и бахромой по периметру повреждения. С расстояния 100 см повреждение овальной формы, размером 3*2 мм, с трещиной у правого нижнего края, размером 1 мм, дефектом ткани и бахромой по всему периметру повреждения.

При выстрелах под углом 60 градусов в упор: повреждение искусственной кожи пулевидной формы, округлость в месте первичного контакта со стороны острого угла, длинник ориентирован вертикально, размер 4*3 мм, с дефектом ткани и лоскутом на ножке от текстильной сетки с внутренней стороны. С расстояния 50 см: повреждение прямоугольной формы, длинник ориентирован вертикально, размером 3*5 мм, с дефектом ткани и трещиной от правого верхнего края, размером 1 мм, с бахромой по правому и левому краю повреждения. С расстояния 100 см: повреждение прямоугольной формы, длинник ориентирован вертикально, размером 5*3,5 мм, с дефектом ткани и двумя трещинами от правого края, вверх и вниз, размером 2 и 3 мм соответственно, с бахромой по левому и нижнему краю повреждения.

При выстрелах под углом 45 градусов в упор: повреждение искусственной кожи квадратной формы, размером 5*5 мм, с небольшим прямоугольным лоскутом ткани у левого края и мелким лоскутом треугольной формы у правого нижнего края, трещиной у правого верхнего края, размером 2 мм. С расстояния 50 см: повреждение овальной формы, ориентировано вертикально, размером 6*5 мм, с дефектом ткани и мелким лоскутом у правого нижнего края и бахромой по периметру повреждения. С расстояния 100 см: повреждение квадратной формы, размером 4*4 мм, с трещиной от верхнего левого края, размером 2 мм и от правого нижнего края, размером 4 мм, с бахромой по правому и нижнему краям.

При выстрелах под углом 30 градусов в упор: повреждение искусственной кожи овальной формы, длинник ориентирован вертикально, размером 4*5,5 мм, с дефектом ткани и бахромой по правой стороне. С расстояния 50 см: повреждение прямоугольной формы, размером 7*5,5 мм, длинник ориентирован вертикально с лоскутом основанием вверх, бахромой по нижнему краю лоскута и трещиной от правого нижнего края, размером 3 мм. С расстояния 100 см: повреждение прямоугольной формы, размером 10*6,5 мм, с лоскутом основанием книзу, по свободному краю лоскута бахрома, от правого верхнего угла трещина, размером 3 мм.

В 100% случаев длинник полученных повреждений ориентирован вертикально. При выстрелах с дистанции в упор наблюдается тенденция к образованию равносторонней формы повреждения. При выстрелах с дистанции 50 см наблюдается тенденция к образованию вытянутой формы повреждения. С уменьшением угла выстрела и увеличением дистанции увеличивается размер лоскута.

Выводы. Как показали результаты проведенного исследования, характер повреждений, причиненных выстрелами из пневматического пистолета МР-53

М по искусственной коже с рельефной поверхностью и подклеенной к изнанке текстильной сетке пулями Альфа 0,50 г зависит от угла и дистанции выстрела.

Список литературы

1. Алябьев Ф.В. Судебно-медицинская характеристика повреждений искусственной кожи с рельефной поверхностью при выстрелах из пневматического пистолета пулями PointedPellets калибра 4,5 мм массой 0,57 г / Ф.В. Алябьев, А.Б. Львова, М.В. Иванова // Результаты научных исследований: сборник статей Международной научно-практической конференции (15 февраля 2016 г., г. Тюмень). В 4 с. Ч.3 – Уфа: АЭТЕРНА, 2016. – 206 с. С. 3 – 5.
2. Иванова М.В. Судебно-медицинская характеристика повреждений искусственной кожи с рельефной поверхностью при выстрелах из пневматического пистолета пулями ClassicPelletLight калибра 4,5 мм массой 0,56 г / М.В. Иванова, А.Б. Львова, Ф.В. Алябьев // Результаты научных исследований: сборник статей Международной научно-практической конференции (15 февраля 2016 г., г. Тюмень). В 4 с. Ч.3 – Уфа: АЭТЕРНА, 2016. – 206 с. С. 12 – 14.
3. Львова А.Б. Судебно-медицинская характеристика повреждений искусственной кожи с рельефной поверхностью при выстрелах из пневматического пистолета пулями DomedPellets калибра 4,5 мм массой 0,68 г / А.Б. Львова, М.В. Иванова, Ф.В. Алябьев // Результаты научных исследований: сборник статей Международной научно-практической конференции (15 февраля 2016 г., г. Тюмень). В 4 с. Ч.3 – Уфа: АЭТЕРНА, 2016. – 206 с. С. 19 – 21.

УДК 614.1

ДИНАМИКА НАСИЛЬСТВЕННОЙ СМЕРТИ И СУИЦИДОВ ЗА 2015-2017 ГОДЫ ПО ГОРОДУ СЕВЕРСКУ ПО ДАННЫМ БЮРО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ФГБУ СИБФНКЦ ФМБА РОССИИ

**Алябьев Ф.В.¹, Степанова В.С.², Зеленцова А.П.²,
Качаева А.А.², Сапега А.С.²**

¹*Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск.*

²*ФГБОУ ВОСибирский государственный медицинский университет Минздрава
России, Россия, г. Томск.
alfedval@mail.ru*

Актуальность. Правовые последствия насильственной смерти и самоубийств весьма значительны как для родственников погибших, так и для государства в целом, так как затрагивают самую трудоспособную часть населения любого государства. По данным Всемирной организации здравоохранения, насилие является третьей по распространенности причиной смерти среди лиц в возрасте от 10 до 29 лет. Российская Федерация возглавляет список европейских стран с максимальным уровнем смертности от насильственных причин в этом возрасте. Россия входит в пятерку стран – лидеров по количеству совершенных убийств и самоубийств. Таким образом, высокая смертность населения, прежде всего от внешних причин, в число

которых входят убийства и самоубийства, для современного российского общества является одной из наиболее актуальных проблем.

Цель исследования. Провести качественно-количественную оценку насильственной смерти и суицидов за 2015-2017 годы в закрытом административно-территориальном образовании г. Северск, являющимся самым крупным по размерам и населению закрытым населенным пунктом в мире.

Материал и методы. Использованы ежегодные статистические отчеты судебно-медицинского эксперта бюро судебно-медицинской экспертизы ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России, г. Северск.

Результаты и их обсуждение. В ходе исследования было установлено общее число трупов: за 2015 год мужчин – 322, женщин – 138; за 2016 год мужчин – 251, женщин – 59, за 2017 год мужчин – 306, женщин – 84.

Умерших насильственной смертью: за 2015 год мужчин – 123, женщин – 27; за 2016 год мужчин – 110, женщин – 20; за 2017 год мужчин 97, женщин – 23.

Умерших в результате самоубийства: за 2015 год мужчин – 52, женщин – 10; за 2016 год мужчин – 34, женщин – 7; за 2017 год мужчин – 28, женщин – 6.

Как показал проведенный анализ, насильственной смертью умирает мужчин больше чем женщин. Это же касается и самоубийств.

Удельный объем насильственной смерти составил: за 2015 год 32,6%, среди мужчин 38,2%, среди женщин 19,6%; за 2016 год 41,9%, среди мужчин 43,8%, среди женщин 33,9%; за 2017 год 30,8%, среди мужчин 31,7%, среди женщин 27,4%.

Удельный объем самоубийств от общего числа трупов составил: за 2015 год 13,5%, среди мужчин 16,1%, среди женщин 7,2%; за 2016 год 13,2%; среди мужчин 13,5%, среди женщин 11,8%; за 2017 год 8,7%; среди мужчин 9,1%, среди женщин 7,1%.

Удельный объем самоубийств от случаев насильственной смерти составил: за 2015 год 41,3%, среди мужчин 42,2%, среди женщин 37%; за 2016 год 31,5%, среди мужчин 30,9%, среди женщин 35%; за 2017 год 28,3%, среди мужчин 28,8%, среди женщин 26%.

Выводы. Таким образом, по результатам проведенного исследования установлены следующие закономерности: насильственная смерть составляет не более 42% от общего числа вскрытых трупов, что свидетельствует о недостаточно тщательной сортировке трупов перед направлением на судебно-медицинское экспертное исследование. Доля самоубийств среди насильственной смерти составляет от 28 до 42%, что свидетельствует о достаточно высоком вкладе данного рода смерти. Доля суицидов от общего числа прошедших через судебно-медицинскую службу г. Северска составляет от 8,7 до 13,5%, что свидетельствует о достаточно стабильном проценте данного рода смертей в общей структуре насильственной смерти. Среди самоубийц и погибших насильственной смертью за весь исследуемый период преобладают мужчины, что соответствует общероссийской статистике за последние десятилетия.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА И КРИТЕРИИ ЕЕ ОЦЕНКИ В АПК

Гааг А.В.

*Томский сельскохозяйственный институт-филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск
gaag85@mail.ru*

«Эффективный», в переводе с латинского, означает действенный, результативный, производительный и происходит от слова «эффект» (effectus – лат.), т.е. действие. Поэтому можно сказать, что в общем случае эффектом обладает любое явление и взаимодействие, приводящее к некоему результату, что позволяет рассматривать эффект как абсолютное свойство любого результативного процесса.

Русский язык управления несколько беднее английского. В зарубежной литературе понятие эффективности бизнеса, менеджмента и отдельных финансово-хозяйственных мероприятий выражается двумя ключевыми терминами – efficiency и effectiveness:

Efficiency – соотношение между объемом выпуска и потребленными в процессе производства ресурсами. Это внутренний параметр функционирования, который следует использовать для оценки экономичности работы подразделений и предприятия в целом (максимум результата при минимуме затрат) [14].

Effectiveness служит для измерения степени достижения организацией ее целей. «Эффективный» в этом смысле понимается как «имеющий высокий эффект и результат» и характеризуется оптимальным соотношением между такими параметрами как производство, соотношение между выпуском и затратами (efficiency), исполнение обязательств, адаптивность и развитие.

Схематично можно следующим образом проиллюстрировать соотношение смысловых срезов понятия эффективность:

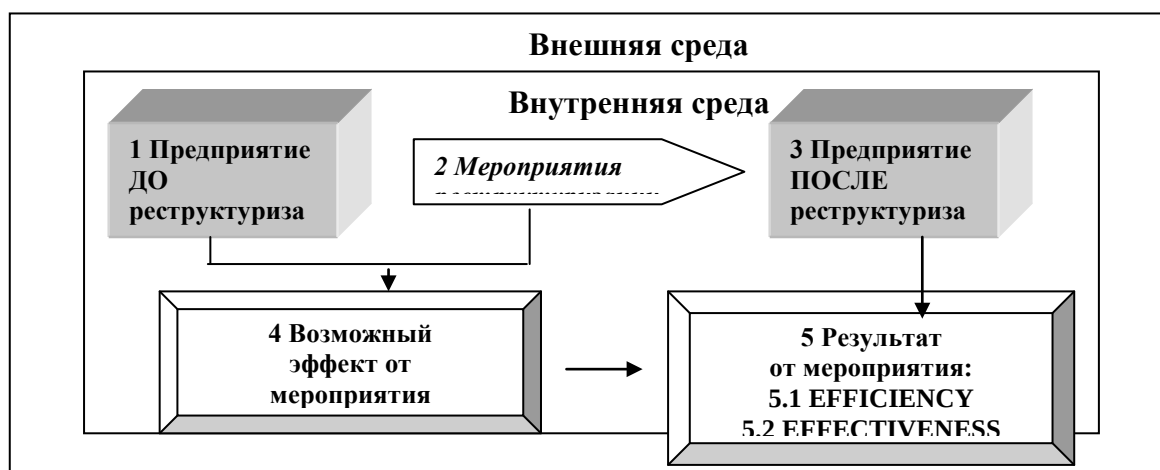


Рисунок 1 - Понятие эффективности

К тому же этот термин более полно характеризует успешность работы (максимум задач при ограниченном количестве ресурсов), учитывая не только экономичность производства продукции, но и характеристики взаимоотношений с внешней средой, оказывающие существенное влияние на развитие организации [10].

Оба этих термина, к сожалению, совершенно одинаково переводятся на русский язык как эффективность. Поэтому, когда российские специалисты-управленцы говорят об эффективности управления, деятельности предприятия, они могут понимать несколько различные вещи, или один абстрактный термин, характеризующий отношение достигнутого результата (скажем, прибыли) к затраченным усилиям (скажем, затратам финансов) [12].

Таким образом, оценку итоговой эффективности реструктуризации с позиции теоретического позиционирования, можно условно разделить на два концептуальных этапа:

1. Выявление эффекта мероприятия

Это достаточно формализованный процесс, относящийся к определению целесообразности проводимых операций (перспективный анализ) и моделированию возможных изменений финансовой отчетности предприятия.

2. Оценка эффективности мероприятия

Аккумуляция, фильтрация оценочных показателей, их насыщение с использованием неформализуемых критериев оценки, складывающихся в результате функционирования предприятия во взаимодействии с внешней средой [9].

С позиции объекта исследования применительно к оценке реструктуризации эффективность проводимые мероприятия можно рассматривать как отдельно, так и в составе эффективности всего предприятия [9].

Следует отметить, что нецелесообразно рассматривать реструктуризацию как список отдельных мероприятий, так как в рамках отдельного «хозяйственного организма» они реализуются в некоторой совокупности, изменяющей ключевые показатели функционирования предприятия. Поэтому стоит говорить о реструктуризации как комплексе отдельных инвестиционных проектов, оценка эффективности которых формализована и общеизвестна (NPV, срок окупаемости, IRR, MIRR). Однако данные стандартные инвестиционные оценки рекомендуют производить в основном для определения частных решений и при выборе (сокращении количества) сценариев в силу системного подхода в проведении реструктуризации. Можно сказать, что закономерности и методы развития систем и их использование для конкретных задач первичны, а инвестиционные оценки эффективности мероприятий и вариантов реформирования используются в качестве «калькулятора» [13].

Более логично оценивать мероприятия по реструктуризации в системе эффективности предприятия в целом.

Действительно, представляется естественным, что такой показатель, как «эффективность работы предприятия» по своему характеру является комплексной величиной, зависящей от множества различных параметров, характеризующих различные составляющие деятельности предприятия и его реформирования. Изменение любого из этих параметров в той или иной степени приводит к изменению эффективности работы предприятия. Однако нельзя не признать, что в большинстве случаев изменения этих параметров сказываются на финансовых показателях не немедленно, а через какой-то, иногда весьма значительный, промежуток времени, зависящий от специфики хозяйствования [7]. Однако и подобный подход не позволяет определить, проиллюстрировать реструктуризацию как комплексное мероприятие, приводящее к структурным сдвигам в системе предприятия как единого организма.

Самым универсальным методом оценки эффективности реализованных финансово-хозяйственных операций через призму всей системы предприятия, по мнению автора, следует считать анализ финансового состояния хозяйственного субъекта [4].

В классической теории оптимального регулирования понятие «состояние» определяется как некоторая характеристика системы, значение которой в настоящий момент времени определяет текущее значение выходной величины и оказывает влияние на ее будущее. Несмотря на определенную расплывчатость данного определения в нем отмечен важный момент, которому часто не уделяется должного внимания, а именно: позиционирование можно определить только как воздействие на фактическое (текущее) состояние предприятия с целью достижения им в будущем целевого (заданного, планового) состояния. Поэтому влияние реструктуризации можно расценить как фактор подобных изменений [2].

Финансовая функция состоит из всех процессов, являющихся продолжением создающей доходы и ведущей к расходам деятельности предприятия. Финансовая функция охватывает почти все отделы предприятия, при этом на определенном этапе все процессы контролируются финансовым отделом [5].

Большинство исследователей теории оценки бизнеса (среди которых Т. Коупленд, С.В. Валдайцев, А.Н. Пирогов, А.Г. Грязнова и другие) считают универсальным, интегрированным критерием эффективности предприятия абсолютное значение или темп роста стоимости компании, определяемые путем оценки стоимости бизнеса.

Любые инвестиции, модернизация производства, перестройка структуры предприятия, слияния и объединения, осуществляемые в процессе реструктуризации, в конечном итоге реализуются в увеличении объемов сбыта и/или в снижении издержек производства и сбыта, либо в изменении финансового цикла, либо в изменении распределения долей собственности (акций) - т.е. в изменении прибыли, активов, пассивов и, как следствие, в изменении стоимости компании [3].

Так стоимость компании постепенно становится критерием оценки эффективности ее работы. Этот подход, с одной стороны, дает определенные преимущества, поскольку укрепляет доверие со стороны иностранных инвесторов, с другой – связан с риском, т.к. оценка компаний требует большого количества надежной информации.

Однако нельзя не отметить, что использование критерия стоимости бизнеса при оценке реструктуризации можно назвать нецелесообразным в силу значительной сложности, трудоемкости и дороговизны (в случае привлечения сторонних консультантов) подобного анализа, проводить который следует либо в исключительных положениях (при реорганизации в формах слияния, поглощения и т. д. для оценки целесообразности сделки) либо в случае укрепления рыночных позиций, имиджа крупной компанией в условиях жесткой конкурентной борьбы [5].

В основе экономического анализа лежат выявление, оценка и прогнозирование влияния факторов на изменение результативных показателей. Функционирование любой социально-экономической системы (предприятия) осуществляется в условиях сложного взаимодействия комплекса факторов внутреннего и внешнего порядка. Фактор – причина, движущая сила какого-либо процесса или явления, определяющая его характер или одну из основных черт. Связь экономических явлений – соразмерное изменение двух или более явлений [1].

Количественная характеристика взаимосвязанных явлений осуществляется с помощью признаков (показателей). Признаки, характеризующие причину, называются факторными (независимыми, экзогенными); признаки, характеризующие следствие – результативными (зависимыми, эндогенными) [6].

Для построения объективной модели анализа необходимо использовать как формализуемые, так и неформализуемые методы исследования. В рамках первого класса рассматриваются классические методы (балансовый, цепных подстановок, процентных чисел, дифференциальный и другие), методы экономической и математической статистики, методы исследования операций.

Неформализованные методы анализа основаны на описании аналитических процедур на логическом уровне – это экспертные оценки, сценарии, сравнения, построение систем показателей, аналитических таблиц.

Все эти мероприятия могут быть очень полезны для улучшения деятельности предприятия, но в таком сумбурном виде их описание является минимально полезным [11].

Итак, одни мероприятия носят краткосрочный характер, то есть дают немедленную отдачу, они необходимы в кризисной ситуации, в стадии банкротства или при ее реальной угрозе. Другие мероприятия призваны обеспечить эффективность деятельности предприятия, его рентабельности, требуют более тщательного анализа, подготовки, а также значительных средств, которыми откровенно кризисное предприятие не располагает (долгосрочные).

Количественная характеристика взаимосвязанных явлений осуществляется с помощью признаков (показателей).

Такой показатель, как «эффективность работы предприятия» по своему характеру является комплексной величиной, зависящей от множества различных параметров, характеризующих различные составляющие деятельности предприятия и его реформирования.

Таким образом, большинство исследователей теории оценки бизнеса считают универсальным, интегрированным критерием эффективности предприятия абсолютное значение или темп роста стоимости компании, определяемые путем оценки стоимости бизнеса.

Список литературы

1. Алехина О.Е. Стимулирование развития сотрудников организации / О.Е. Алехина // Управление персоналом. - 2011. - № 1. - С. 50.
2. Аньшин В.М. Инновационный менеджмент: Концепции, многоуровневые стратегии и механизмы инновационного развития: учебное пособие / В.М. Аньшин, А.А. Дагаев; под ред. В.М. Аньшина. - М.: Дело, 2007. С.462.
3. Бачурин А. Повышение роли экономических методов управления / А. Бачурин // Экономист. - 2014. - № 4. - С.28.
4. Бескровная Н. Управление персоналом организации / Н. Бескровная, В. Герчиков // Новости строительства. – 2012. - №1. - С.5.
5. Бланк Н.А. Инвестиционное руководство / Н.А. Бланк. – Киев, МП «ИТЕМ», 2010. - С. 360.
6. Бясов К. Т. Основные аспекты разработки инвестиционной стратегии организации /К. Т. Бясов // Финансовый менеджмент. 2003. - № 4. -С. 90.
7. Валугев С.А. Системный анализ в экономике и организации производства / С.А. Валугев, В.Н. Волкова, А.В. Игнатьева. – Л.: Политехника, 2011. - С.47.
8. Гущина И.С. Трудовая мотивация как фактор повышения эффективности труда / И.С. Гущина // Общество и экономика. – 2013. - № 1. - С. 16.
9. Керимов В.Э. Современные системы и методы учета и анализа затрат в коммерческих организациях / В.Э. Керимов. - М.: Эксмо, 2014. - С. 144.
10. Кошурина А.А. Экспресс-диагностика текущей ситуации в компании. Н. Новгород: 2013. - С.76.
11. Лахметкина Н. И. Инвестиционная стратегия предприятия [Текст]: учеб. пособие / Н.И. Лахметкина. -6-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2012.- С.232.
12. Салун В.Стратегическое планирование – цель или средство / В. Салун // Маркетинг. - 2014.- №1. - С.42.
13. Сергеева Т.П. Регулирование ресурсного потенциала регионального рынка труда: дис. канд. экон. наук: 08.00.05 / Т.П. Сергеева. - Курск, 2011. - С. 218.
14. Хаджински А.П. Гуру руководства. Дорога к успеху / А.П. Хаджински. – СПб: Питер, 2012. - С.90.

УДК 330.341.1: 631.145

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

Коваленко Е.В.

ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет»,

Луганская Народная Республика, г. Луганск,

katyusha_55@mail.ru

В современных условиях неотложной теоретической и практической задачей является совершенствование всей системы управления предприятием, одно из направлений которого – внедрение инноваций. Инновационные процессы становятся существенным фактором, определяющим стратегический успех предприятия на рынке товаров и услуг, устойчивость и стабильность его развития.

Разработка основ эффективного использования инновационного потенциала предприятия необходима из-за причин экономического характера. Современные рыночные отношения обуславливают усиление конкурентной борьбы между предприятиями, как на внутреннем, так и на внешних рынках. Поэтому, среди различных методов и средств усиления конкурентного статуса предприятия особое место занимает активизация инновационных процессов, главная часть которых – создание новой продукции, услуг, информации, интеллектуальных ценностей, т.е. новаторский процесс постоянного поиска новых возможностей, умение извлекать и использовать для решения постоянных задач новые материалы и интеллектуальные ресурсы из самых разных источников.

Вопросы развития инновационной деятельности предприятий АПК нашли отражение в трудах М.В. Зубца, А.В. Крисального, П.Т. Саблука, В.Г. Ткаченко и других экономистов.

Целью статьи является обоснование необходимости внедрения инноваций в производственную деятельность предприятий АПК как одной из главных конкурентных преимуществ.

В современных условиях залогом эффективной инновационной деятельности является не только наличие желания, но и реальные способности организации к осуществлению инноваций. В связи с этим важной экономической категорией выступает инновационный потенциал предприятий.

Инновационный потенциал предприятий АПК представляет собой совокупность взаимосвязанных средств, возможностей и способностей его отраслей и предприятий, позволяющие при определенных условиях осуществлять инновационную деятельность, направленную на решение социально-экономических задач комплекса с помощью коммерциализации новаций аграрной науки производственно-хозяйственной деятельности [1].

Структура инновационного потенциала представляет собой совокупность разных составных: ресурсных, внутренних, внешних, результативных (рис. 1).

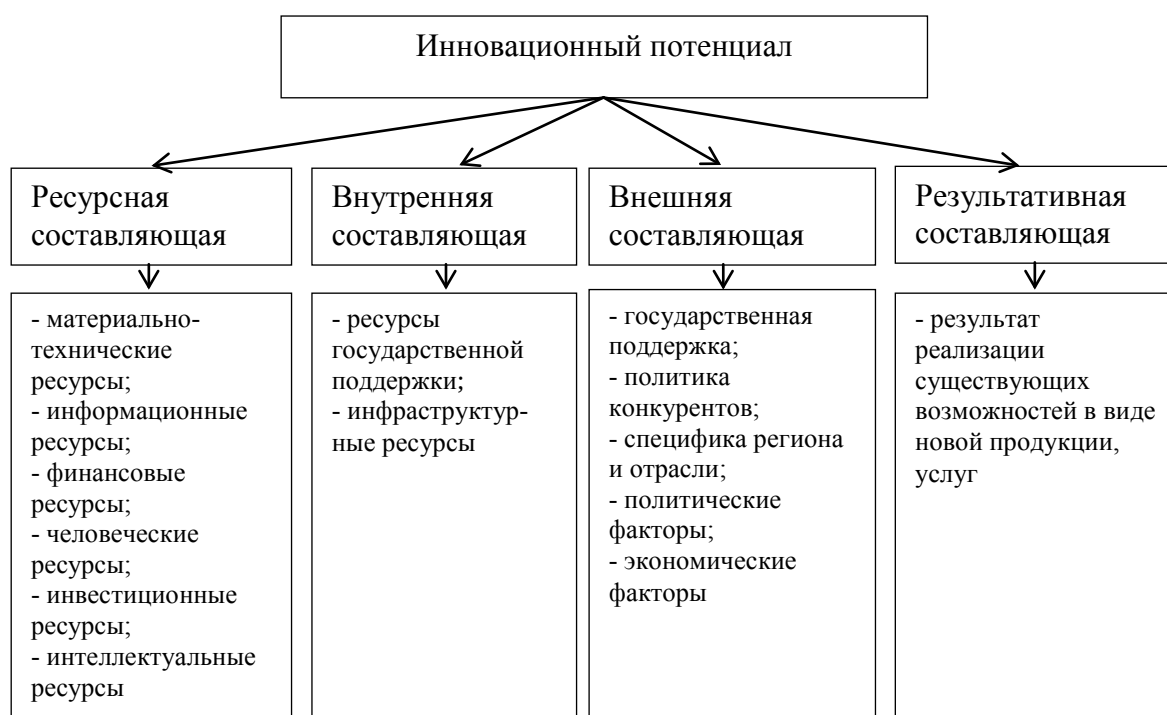


Рис.1 - Структура инновационного потенциала предприятия

Повышение инновационного потенциала должно быть приоритетной задачей для предприятий АПК, если они стремятся выйти на новый экономический уровень. Развитие инновационного потенциала предприятия может осуществляться только через развитие всех его подразделений, а также всех элементов производственно-хозяйственной системы. Рассмотрим основные преимущества этого направления.

1. Инновационный потенциал является признаком готовности к осуществлению инновационных и инвестиционных проектов, направленных на экономическое развитие предприятия. Как следствие, повышение этого показателя увеличивает уровень готовности предприятия в реализации намеченных проектов развития инновационной деятельности.

2. Предприятия, ставящие целью повышение инновационного потенциала, имеют возможность первыми осваивать и реализовывать новации в своей производственно-хозяйственной деятельности.

3. В современных условиях на развитие экономической системы отрицательно влияет большое количество различных факторов.

4. Одним из главных критериев оценки деятельности предприятия является ее конкурентоспособность на рынке товаров и услуг. Предприятия с высоким инновационным потенциалом имеют более высокие технологические, финансовые и интеллектуальные возможности, которые позволяют повышать конкурентоспособность предприятия.

5. В рамках государственной поддержки происходит финансирование предприятий АПК. Высокий уровень инновационного потенциала может быть одним из основных критериев для выделения бюджетных средств, поскольку характеризует организацию, как с позиции готовности эффективно осваивать выделенные средства, так и гаранта

осуществления предприятием государственной политики продовольственной безопасности в регионе [2].

Для повышения инновационного потенциала предприятий АПК необходим тщательный анализ или диагностика внутренней среды, основанный на базе научно обоснованных и информативных методологий [3]:

- одним из путей повышения инновационного потенциала является активизация научной деятельности предприятий, которая заключается или в формировании научно-производственных подразделений, или в осуществлении координационных мероприятий по взаимодействию с различными НИИ или отраслевыми институтами, функционирующих в регионе, или самостоятельном мониторинге рынка новаций и инноваций;
- определение путей решения проблем повышения квалификации сотрудников и рабочего персонала предприятия;
- поиск альтернативных источников финансирования;
- повышение уровня оснащенности техническими средствами за счет участия в различных лизинговых программах, существующих в регионе;
- рассмотрение вариантов повышения ликвидности предприятия, доли собственных средств в капитале предприятия;
- использование различных имитационных моделей, которые позволят снизить расходы и риски, связанные с организацией деятельности;
- освоение малоотходных, экономичных и экологически ориентированных технологий производства.

В настоящее время особое значение имеет формирование научно-производственных подразделений на предприятиях АПК, позволяющие осуществлять инновационную деятельность с помощью научного сопровождения инновационных проектов. Естественно, эту проблему решить непосредственно на предприятии достаточно трудно по следующим причинам: отсутствие опыта подобной деятельности, нет научных сотрудников, готовых работать на отдельном предприятии при низком уровне материального стимулирования.

Решением этой проблемы является создание научных отделов при местных администрациях, которые могли бы осуществлять научную деятельность в рамках разработки новаторских идей или проводить мониторинг и диагностику рынка инноваций и предоставлять эту информацию непосредственно предприятию в виде возможных инновационных проектов.

Таким образом, использование предложенных мер по стимулированию внедрения инноваций предприятиями агропромышленного комплекса позволит улучшить процесс производства, эффективно использовать внутренние и привлекать внешние инвестиции в инновационную деятельность.

Список литературы

1. Актуальные вопросы системы управления хозяйственным комплексом Луганской Народной Республики: монография / В.Г. Ткаченко, В.И. Богачев, М.Н. Шевченко, Е.В. Коваленко [и др.]. – Луганск: Промпечать, 2016. -340 с.

2. Инновационный потенциал: современное состояние и перспективы развития: монография / В.Г. Матвейкин, С.И. Дворецкий, Л.В. Минько [и др.]. – М.: Машиностроение–1, 2007. – 284 с.
3. Основні напрями інвестування та інноваційного розвитку аграрних підприємств України: монографія / В.Г. Ткаченко, В.І. Богачов, М.М. Шевченко, К.В. Коваленко та інш.; за заг. ред. В.Г. Ткаченко. – Луганськ: Янтар, 2013. – 208 с.

УДК 330.322

ПРИВЛЕЧЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ КАК КЛЮЧЕВАЯ ЦЕЛЬ ПРАВИТЕЛЬСТВА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Картавых Д.А.

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Новосибирск

daria_kartavih@valta.ru

Деятельность органа власти играет очень важную роль в создании имиджа территории.

Чтобы охарактеризовать деятельность Правительства Новосибирской области по направлению привлечения инвестиций, необходимо рассмотреть показатели инвестиционной сферы в динамике.

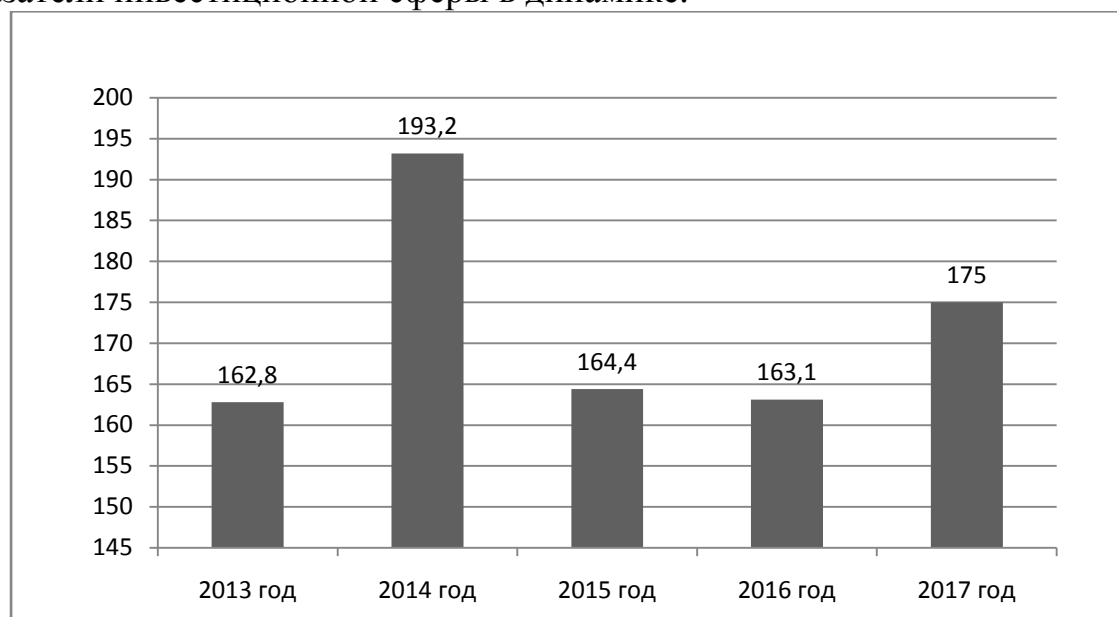


Рис.1 - Объём инвестиций в основной капитал Новосибирской области, в млрд. руб.

Согласно рис. 1, по объёму инвестиций в основной капитал можно наблюдать следующую тенденцию. В 2013 году показатель составлял 162,8 млрд. руб., а уже к 2014 году резко увеличился до 193,2 млрд. руб. Это связано с созданием инвестиционных программ, согласно которым, государственная поддержка в сфере реального сектора экономики предоставлялась 23 инвестиционным проектам на сумму 0,578 млрд. рублей; дополнительно трем организациям предоставлены государственные гарантии на общую сумму 0,630 млрд. рублей [1].

В 2014 году 16 инвестиционных проектов общей стоимостью 35,9 млрд. рублей получили одобрение Совета по инвестициям Новосибирской области, а 10 инвестиционных проектов общей стоимостью около 9 млрд. рублей одобрены к предоставлению государственной поддержки.

Рассматривая 2015 год, можно отметить падение объёма инвестиций почти на 29 млрд. руб, до 164,4 млрд. руб. Данный показатель сохранился на этом уровне до 2016 года. В 2017 году снова произошёл рост данного показателя, который составил 175 млрд.руб. [2].

За рассматриваемый период с 2014 по 2017 год, уровень инвестиций увеличился на 10 млрд. руб. к 2016 году и составил 95100,5 млрд.руб. Также положительная динамика наблюдается в целом по всем показателям, кроме уровня заёмных средств организаций, где общая сумма составила 2536,7 млрд.руб. Наибольший объём составили собственные средства (52462,7 млрд.руб.), которые превысили данный показатель на 23% по отношению к 2016 году. На одном уровне осталась сумма привлеченных средств, где большую долю, по аналогии с предыдущими годами, составляют кредиты банков. В сумме бюджетных средств, также сохранилась тенденция предшествующих годов. На первом месте по объёму поступлений средства федерального бюджета, второе место занимает бюджет субъекта, и замыкает тройку средства местного бюджета [1].

В 2014 году наибольший объём поступлений был отмечен в сфере транспорта (34902,3 млрд.руб.). В 25873,3 млрд.руб. оцениваются инвестиции по операциям с недвижимым имуществом, аренде и предоставлению услуг. Далее можно отметить сферу производства и распределения электроэнергии, газа и воды. Так, в 2014 году показатель в данной сфере составил 12003,5 млрд.руб. 11057,3 млрд.руб. поступили в сферу обрабатывающего производства. Инвестиции в размере 5410,9 млрд.руб. были направлены в сельскохозяйственную отрасль[5].

В 2015 году наблюдается общий спад инвестиционных поступлений.

Аналогично с 2014 годом, в 2015 году наибольшая доля инвестиций поступила в сферу транспорта (23319,6 млрд.руб.). Операции в сфере недвижимого имущества сохранили второе место по уровню поступлений, как и предыдущем году. На спад пошли показатели в сфере финансовой деятельности, оптовой торговли, строительства. Исключением стала сфера обрабатывающего производства, поступления в которую увеличились до 12493 млрд.руб., а также сфера гостиничного дела, где произошёл скачок со 139 млн.руб. до 650 млн.руб. [4].

В 2016 году происходит дальнейшее снижение объёма инвестиций. Исключением является сфера обрабатывающего производства, где повышение составило почти 1 млрд. руб. и сфера производства и распределения электроэнергии и газа, 1,4 млрд. руб. В сфере гостиничного дела, и вообще, поступлений не наблюдалось.

2017 год принёс положительные изменения по уровню инвестиционных поступлений в определённых областях. Так, почти в полтора раза вырос показатель в сфере сельского хозяйства. В два раза увеличились поступления в

область оптовой торговли. Повысился показатель финансовой деятельности. Но, несмотря на это, продолжился спад в области строительства и в сфере операций с недвижимым имуществом. Инвестиции в сферу транспорта и связи уменьшились практически вдвое [3].

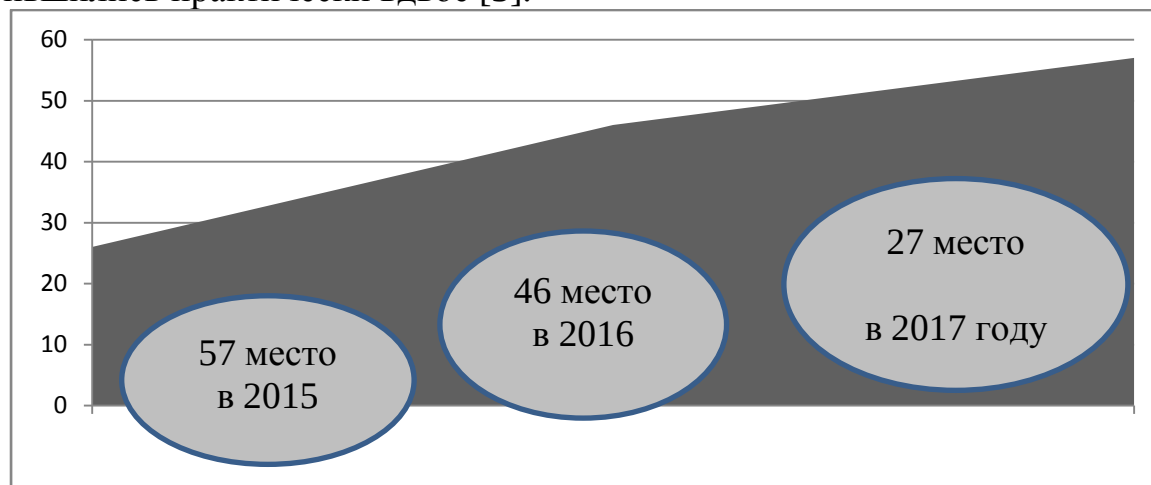


Рис.2 - Новосибирская область в рейтинге состояния инвестиционного климата [1]

К 2017 году Новосибирская область занимает 27 место в Национальном рейтинге оценки состояния инвестиционного климата (см. рис. 2). Поднявшись на 30 позиций с 2015 года.

Список литературы

1. Новосибирская область. 2017: статистический ежегодник/ Территориальный орган ФСГС по Новосибирской области. – Новосибирск, 2017
2. Программа привлечения инвестиций мирового уровня в Новосибирскую область на 2018 – 2020 годы
3. Новосибирская область. 2017 год: краткий статистический сборник / Территориальный орган Росстата по Новосибирской области. – Новосибирск, 2018
4. Новосибирская область. 2016: статистический ежегодник/ Территориальный орган ФСГС по Новосибирской области. – Новосибирск, 2016
5. Новосибирская область. 2015: статистический ежегодник/ Территориальный орган ФСГС по Новосибирской области. – Новосибирск, 2015

УДК 338.242.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ КАК ФАКТОРА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

Курипченко Е.В.

ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет»,

Луганская Народная Республика, г. Луганск

kuripchenko.lena@yandex.ru, elenka_1203@mail.ru

Одним из основных условий достижения долгосрочных целей развития предприятия, к которым относится повышение конкурентоспособности, является организация управления этим процессом, которая предполагает осуществление процесса взаимосвязи и согласования всех ее элементов в

пространстве и во времени. Построение такого процесса возможно на основе использования механизма организации управления реализацией стратегии - МОУРС.

Важной предпосылкой формирования любого механизма управления выступает определение подходов и принципов осуществления данного процесса, которые представлены на рисунке 1.

Использование системного подхода направлено на обеспечение целенаправленного и высокоэффективного взаимодействия всех элементов МОУРС посредством разработки, согласования и подчинения локальных целей функционирования каждого из элементов рассматриваемого механизма его общим целям. Следует отметить, что в соответствии с требованиями системного подхода МОУРС должен обладать следующими свойствами:

- целостность - изменения, запланированные в одной части системы, обязательно повлияют на другие ее части;
- структурность - возможность рассмотрения системы как совокупности компонентов, определенным образом взаимосвязанных между собой;
- иерархичность, что позволяет рассматривать каждый компонент системы как систему (подсистему) более глобальной системы;
- идентифицируемость, что позволяет различать входные данные в систему благодаря присущим им определенным характеристикам;
- открытость, что предполагает взаимозависимость и взаимодействие системы с внешней средой;
- динамизм, который заключается в непрерывном развитии системы.

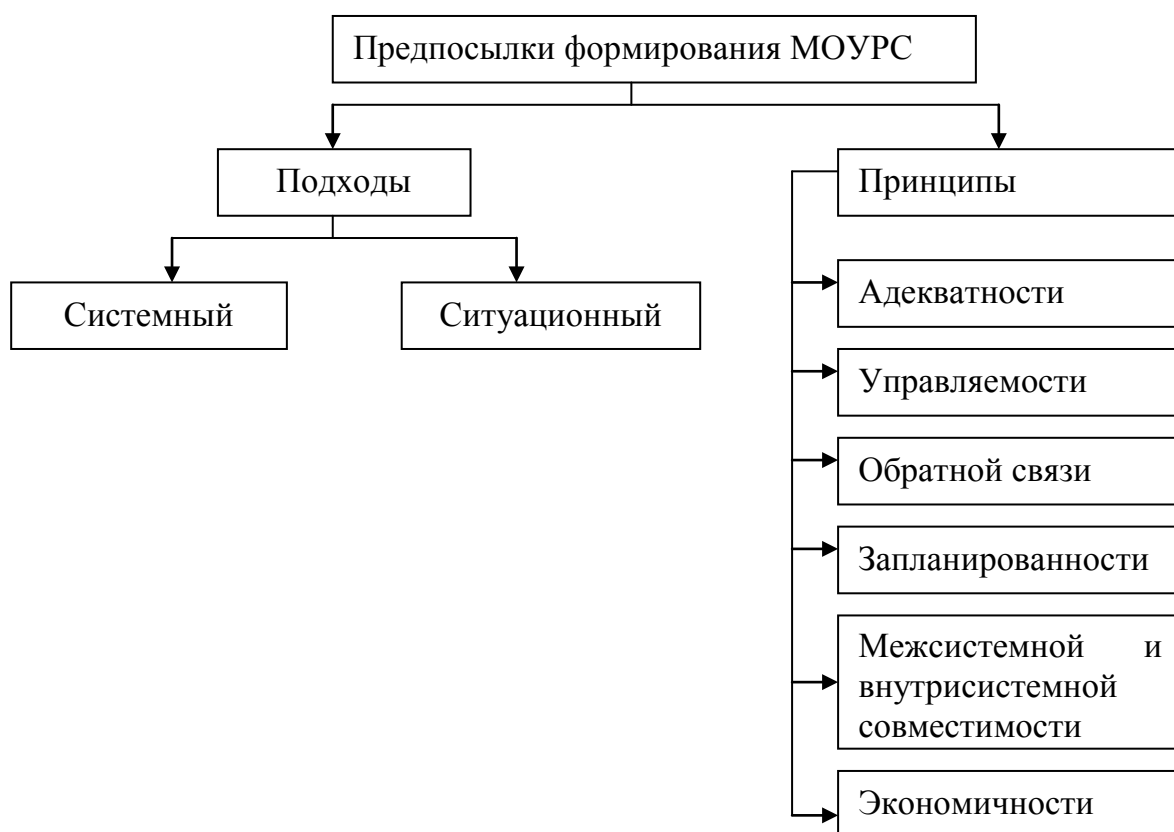


Рисунок 1 - Предпосылки формирования механизма организации управления реализацией стратегии (МОУРС)

Также, важная роль при формировании и функционировании МОУРС уделяется также ситуационному подходу, необходимость применения которого обусловлено нестабильностью факторов среды функционирования предприятия, что обуславливает постоянную корректировку созданной системы организации управления реализацией стратегии. Сущность использования ситуационного подхода при активизации работы МОУРС заключается в необходимости учета только тех факторов среды предприятия, изменение состояния которых определит возникновение конкретной ситуации.

Наряду с использованием системного и ситуационного подходов, процесс формирования и функционирования МОУРС должен осуществляться с соблюдением ряда принципов управления, к числу которых следует отнести принцип адекватности, принцип межсистемной и внутрисистемной совместимости, принцип управляемости, принцип обратной связи, принцип непрерывности, принцип экономичности и принцип плановости.

Процесс формирования любого механизма управления предполагает осуществление определенной последовательности действий, направленной на создание его элементов, к которым относятся:

- цели управления;
- критерии управления, как количественный аналог целей;
- факторы управления и их связь - как элементы объекта управления, на которые оказывается воздействие для достижения поставленных целей;
- методы воздействия на факторы управления;
- ресурсы управления, при использовании которых реализуется избранный метод управления и обеспечивается достижение поставленной цели.

Построение механизма организации управления реализацией стратегии и анализ его сущности показал, что центральное место в нем уделяется блоку мониторинга. На реализацию функциональных стратегий может влиять изменение состояния сразу нескольких групп факторов среды предприятия.

В таблице 1 предложен инструментарий мониторинга внешних условий среды реализации функциональных стратегий.

Наиболее разнообразны по природе факторы, влияющие на маркетинговую стратегию. Результаты ее реализации зависят от изменения состояния факторов среды, относящихся к пяти различным группам на макро- и микроуровне.

При разработке и реализации стратегии обеспечения трудовыми ресурсами необходимо учитывать факторы демографические, социально-культурные, правовые и научно-технические.

При разработке и реализации стратегии обеспечения финансовыми ресурсами необходимо учитывать факторы экономические, правовые и политические.

Внешняя среда реализации инновационной стратегии и стратегии обеспечения материально-техническими ресурсами относительно однородна и представлена, соответственно, группами научно-технических, естественно-экологических факторов и фактора «поставщики».

Таблица 1 - Инструментарий для мониторинга факторов конкурентной среды

Функциональная стратегия	Фактор внешней среды	Инструментарий для мониторинга состояния внешних факторов
Маркетинговая	Экономический	Темп роста рынка; объем и динамика структуры доходов (расходов) населения
	Политический	Темп роста объемов государственного заказа; размер таможенных пошлин на аналогичную импортную продукцию и др.
	Демографический	Количество и структура имеющихся и потенциальных потребителей; плотность населения
	Социально-культурный	Вкусы; привычки; национальные и религиозные особенности и традиции; менталитет
	Конкуренты	Количество конкурентов; средний объем реализации мероприятий по стимулированию сбыта, проводимых конкурентами за определенный период времени; темп роста обновления ассортимента продукции конкурентов, темп роста цен на продукцию и т.п.
Инновационная	Научно-технический	Частота изменения требований к научно-техническому уровню для обеспечения конкурентоспособности предприятия; частота изменения требований к научно-техническому уровню конкурентоспособности продукции и т.п.
Обеспечение МТР	Природно-экологический	Количество поставщиков необходимых ресурсов; уровень качества ресурсов; цена ресурсов; условия и способы платежей; качество тары и упаковки; совместимость ресурсов с используемым оборудованием и технологическими процессами и т.п.
	Поставщики	
Обеспечение трудовыми ресурсами	Демографический	Наличие рабочей силы; удельный вес рабочих различной квалификации
	Социально-культурный	Национальные / религиозные особенности и традиции
	Правовой	Частота изменения трудового законодательства; размер минимальной заработной платы и т.п.
	Научно-технический	Частота изменения требований к уровню квалификации персонала на предприятиях отрасли и т.п.
Обеспечение финансовыми ресурсами	Экономический	Уровень инфляции; возможность получения кредитов; размер ставки по кредитам, депозитам; курс национальной валюты к иностранным валютам и т.п.;
	Правовой	Количество и ставка налогов и сборов и т.п.;
	Политический	Объем государственного кредитования; уровень цен, регулируемых государством и т.п.

Кроме учитываемых внешних условий среды функционирования предприятия, реализующего стратегию, необходимо осуществлять мониторинг внутренних условий, которые способны влиять на выбор долгосрочных целей развития предприятия и разработку стратегий их достижения.

В результате проведенного исследования мы выяснили, что основой формирования механизма организации управления реализацией стратегии является общая стратегия развития предприятия, декомпозиция которой на совокупность взаимосвязанных планов стратегических, тактических и оперативных действий осуществляется в ходе формирования программы управления реализацией стратегии.

Организация управления реализацией проекта на основе формирования и функционирования соответствующего механизма позволяет: за относительно короткий период сформировать систему элементов организации управления, соответствующую принятой к реализации стратегии, учитывая специфику деятельности предприятия, также предусматривает возможность внесения в нее изменений для решения различных проблем адаптационного характера; разрабатывать и последовательно внедрять механизм организации управления реализацией стратегии предприятия на основе разработанной методической базы необходимого инструментария.

Список литературы

1. Актуальные вопросы системы управления хозяйственным комплексом Луганской Народной Республики: монография / В.Г. Ткаченко, В.И. Богачев, В.Г. Пеннер [и др.] – Луганск: Промпечать, 2016. – 340 с.
2. Ансофф И. Стратегическое управление / И. Ансофф; сокр. пер. с англ. - М.: Экономика, 1989. - 519 с.
3. Мескон М.Х. Основы менеджмента / М.Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури; пер. с англ. – М.: Дело ЛТД, 1995. – 704 с.
4. Ткаченко В.Г. Предпринимательство в ЛНР: состояние, проблемы, пути улучшения: справочник / В.Г. Ткаченко, В.И. Богачев, В.Г. Пеннер. – Луганск: Промпечать, 2015. – 238 с.

УДК 338.24.01

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ТЕРРИТОРИЙ

Пудовиков А.С., Сафонов С.Н., Матвеев А.М.

*ФГБОУ ВО Курганская государственная сельскохозяйственная академия
имени Т.С. Мальцева, Россия, г. Курган
dovandi@mail.ru*

В целях обеспечения стабильности и конкурентоспособности любой экономической системы необходимо ее своевременное преобразование на основе инноваций. Именно инновационная деятельность является на

сегодняшний день лучшим и перспективным направлением экономического развития в рыночных условиях, оказывающим позитивное влияние на все сектора экономики и основные социально-экономические показатели регионов страны. Она обуславливает необходимость активизации инновационных процессов представляющих собой формирование упорядоченной системы научных знаний, производства новых продуктов и услуг, использования новых технологий и других инновационных направлений, осуществляемых в сложившихся условиях с учетом инновационной восприимчивости конкретной экономической системы.

Инновационная деятельность – это деятельность, связанная с трансформацией идей в технологически новые или усовершенствованные продукты или услуги, внедренные на рынке, в новые или усовершенствованные технологические процессы или способы производства, использованные в практической деятельности. Для Зауралья инновационная деятельность выступает обязательным условием и важнейшим ресурсом повышения собственного социально-экономического потенциала, что заложено в разработанной Стратегии развития Курганской области до 2020 года. Стратегия призвана сформировать на территории Курганской области идеологию инновационной культуры, обеспечивающей инновационное развитие во всех сферах жизнедеятельности, повышения интеллектуальной капитализации как основы социально-экономического развития области [3].

Сбалансированное развитие инновационной системы будет обусловлено повышением эффективности использования действующих институтов – технико-внедренческих особых экономических зон, наукоградов, технопарков, а также расширением поддержки инновационных кластеров в рамках софинансирования из федерального бюджета региональных программ поддержки малого бизнеса и разработкой дополнительных мер федеральной поддержки регионов, активно инвестирующих в создание региональной инновационной системы [4].

Для обеспечения инновационного развития необходимо устойчивое и целенаправленное финансирование, в том числе и через венчурный капитал, а также обеспечение инновационной деятельности квалифицированными специалистами-новаторами способными обеспечить эффективное функционирование всего общественного производственного аппарата.

Инноваторы обладают особым типом мышления – инновационным, которое направлено на использование имеющихся ресурсов с целью создания новых благ, а также на создание новых ресурсов, не существовавших до того момента, как инноватор не найдет определенной полезности и потребности и не придаст им экономической ценности в процессе собственной деятельности [1].

Подготовку специалистов в научно-технической и инновационной сферах деятельности обеспечивает 7 ВУЗов Курганской области, в которых

обучается около 30 тыс. человек. Образовательные учреждения ведут подготовку квалифицированных кадров по более 100 специальностям.

В Курганской области сформированы основные элементы инновационной инфраструктуры (таб.1).

Работа инновационных инфраструктурных объектов направлена на формирование единой информационной среды в области инноваций, генерированием инновационных идей, используя собственный научный потенциал, поиском новых авторов научных идей и осуществления реализации и коммерциализации разработанных проектов.

Кроме того, для эффективного функционирования инновационной деятельности необходимо решение проблемы недостаточной проработки консалтинговой составляющей высокотехнологичных проектов[5].

Необходимо проводить грамотную государственную инновационную политику в АПК, которая должна заключаться в создании и поддержке соответствующих механизмов обеспечивающих продвижение в производство высокотехнологичных проектов и научно-технологических разработок, стимулирование инновационной активности предприятий.

Таблица 1 – Инновационные инфраструктурные институты

На региональном уровне	ОАО "Курганский областной технопарк".
	ГУП "Бизнес-инкубатор Курганской области".
На уровне высших учебных заведений	Технопарк Курганского государственного университета.
	Технопарк Курганского филиала Академии труда и социальных отношений (Социальный технопарк).
	Бизнес-инкубатор Курганского государственного университета.
	Бизнес-инкубатор Курганской государственной сельскохозяйственной академии.
	Бизнес-инкубатор Шадринского государственного педагогического института.
На уровне средних специальных учебных заведений	Ресурсные центры.
На муниципальном уровне	Информационно-консультационный центры в каждом муниципальном образовании, городском округе и районе.

Действенным рычагом управления инновационными процессами является государственное стимулирование инновационного развития:

- финансирование процессов подготовки и повышения квалификации специалистов;
- предоставление налоговых льгот;
- предоставление государственного имущества во владение и пользование;
- поддержка инновационного малого и среднего бизнеса;
- производственно-технологическая поддержка;

- целевое финансирование НИОКР.

Государственная поддержка в сфере АПК должна быть направлена на инновационные проекты, которые реализуются по следующим направлениям:

- создание и размножение новых сортов сельскохозяйственных растений, и пород сельскохозяйственных животных;
- глубокая переработка сельскохозяйственной продукции;
- переработка отходов сельскохозяйственного и пищевого производства;
- разработка проектов по биоэнергетике[2].

Поэтому индикаторами инновационного развития агропромышленного комплекса для обеспечения конкурентоспособного потенциала должны стать биотехнологии и ресурсосберегающие технологии; технологии применения многооперационных сельскохозяйственных машин и орудий, экологически безопасные технологии, технологии регуляции процессов реализации потенциала высокой урожайности растений и высокой продуктивности животных, точное земледелие, развитие системы селекционно-генетических инноваций.

Список литературы

1. Кулаков Л.П. Экономика: инновационные подходы: учеб. пособие / Л.П. Кулаков, А.Г. Краснов, А.В. Назаров. – М.: Гелиос, 1998. – 600 с.
2. Матвеев А.М., Пудовиков А.С. Инновационное развитие в АПК / А.М. Матвеев, А.С. Пудовиков // Разработка стратегии социальной и экономической безопасности государства Материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курган: Изд-во Курганская ГСХА, 2018. - С. 485-489.
3. Пудовиков А.С. Инновационная восприимчивость территорий / А.С. Пудовиков, С.Н. Сафонов, А.М. Матвеев // Основные направления развития агробизнеса в современных условиях. Сборник статей по материалам II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курган: Изд-во Курганская ГСХА, 2018. - С. 265-269.
4. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р // Собр. законодательства Рос. Федерации. 2012. № 1, ст. 216.
5. Тютрина В.Ю. Государственная поддержка инновационной деятельности / В.Ю. Тютрина, С.А. Бондарев // Известия Саратовского ун-та. Новая Серия. - Т. 13, вып. 3(2). – Саратов, 2013. - С. 378-391. – (Серия: Экономика. Управление. Право).
3. Рудой Е.В. Ключевые направления реализации инноваций в основных отраслях сельского хозяйства Сибири / Е.В. Рудой, Е.В. Афанасьев // Достижения науки и техники АПК.– 2015. – №4. – С.5-8.

**К ВОПРОСУ ЗНАЧИМОСТИ ИСТОЧНИКОВЕДЧЕСКОГО АСПЕКТА
МАТЕРИАЛОВ КОНСТИТУЦИОННОЙ КОМИССИИ СЪЕЗДА
НАРОДНЫХ ДЕПУТАТОВ**

Романов Е.Б.

*Томский сельскохозяйственный институт - филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск,
romanov377@yandex.ru*

Конституционная комиссия была образована на основании постановления Съезда народных депутатов от 16 июня 1990 г., задолго до созыва в соответствии с указом Президента Российской Федерации от 20 мая 1993 г. Конституционного совещания. Как отметил О.Г. Румянцев: «Участники и свидетели реформы 1990-1993 годов помнят, что ныне действующая Конституция РФ является результатом длительной общественной дискуссии. В основе обсуждения в течение этого времени находился проект Конституции РФ, разработанный Конституционной комиссией по решению Съезда народных депутатов РСФСР. В середине 1993 года полемика сместилась в сторону сравнения положений указанного проекта, прежде всего в части формы правления, с президентским проектом, созданным весной 1993 года группой юристов по указанию Б.Н. Ельцина. В итоге оба проекта стали основными источниками для создания Конституционным совещанием проекта действующей Конституции Российской Федерации. Данный очевидный факт истории лишь в самое последнее время получил официальное признание» [1.С. 18]. Вместе с тем, как обоснованно указано Г.Н. Андреевой, «российская наука конституционного права должна стремиться к созданию максимально полной картины конституционной истории России» [2.С. 52].

Для широкого круга исследователей и практиков документы Конституционной комиссии Съезда народных депутатов (далее - Конституционной комиссии) долгое время были недоступны в виду того, что они не были обнародованы в качестве систематизированного эмпирического материала. Ситуация изменилась с изданием научного сборника неправительственной организации «Фонд конституционных реформ» под названием «Из истории создания Конституции Российской Федерации. Конституционная комиссия: стенограммы, материалы, документы (1990-1993 гг.)». В указанном сборнике в систематизированном виде были опубликованы материалы работы Конституционной комиссии по подготовке проекта Конституции Российской Федерации. Соответственно, исследование деятельности Конституционной комиссии, тем более в свете появления систематизированного эмпирического материала, позволяющего восполнить пробелы в отношении эпохи конституционной реформы 1990-1993 гг., позволяет глубоко и всесторонне исследовать весь процесс создания современной российской Конституции.

Однако значение анализа документального массива, сопровождавшего деятельность вышеуказанного органа Съезда народных депутатов, не стоит ограничивать историческим ракурсом. Как следует из постановления Государственной Думы ФС РФ от 7 марта 2007 г., «обсуждение проекта Конституции нашло отражение в материалах Конституционной комиссии и Конституционного совещания. Внимательное изучение этих материалов может помочь более точному пониманию конституционных норм, в том числе в целях развития законодательства РФ» [3.Ст. 1362].

Действительно, экспертно-правовыми решениями Конституционной комиссии охватывались многочисленные вопросы государственного и общественного развития нашей страны. При этом тексты проекта Конституции России, подготавливаемого Конституционной комиссией, многократно дорабатывались как в технико-юридическом, так и в концептуальном отношении, что предопределяло многообразие различных конституционных решений теоретико-доктринальной проблематики, обусловленной преобразованиями, осуществленными посредством реформирования действовавшей на тот момент системы права. Во время работы над проектом Конституции предлагались идеи, которые не так давно казались неуместными в рамках сложившегося правового порядка, однако отдельные теоретические положения, выдвигаемые в процессе деятельности Конституционной комиссии, использовались в Конституции Российской Федерации, другие оказались востребованными на современном этапе конституционного развития. В материалах Конституционной комиссии можно обнаружить нормы, которые получили воплощение сегодня, и о которых ведут речь как о направлениях развития конституционного законодательства, в связи с чем документальный массив теоретико-доктринальной деятельности Конституционной комиссии может послужить весьма ценной базой как для повышения эффективности правоприменительной деятельности органов публичной власти в аспекте более точного понимания конституционных норм, так и для развития современного правотворчества.

Таким образом, материалы Конституционной комиссии в контексте источниковедческого аспекта востребованы не только в плане изучения процесса создания Конституции Российской Федерации, но и для уяснения современной конституционно-правовой проблематики в свете перспектив развития законотворчества и повышения эффективности правоприменительной деятельности.

Список литературы

1. Из истории создания Конституции Российской Федерации. Конституционная комиссия: стенограммы, материалы, документы (1990-1993 гг.): в 6 т. / под общ.ред. О.Г. Румянцева. - М.: Волтерс Клувер, 2007. - Т. 1. - 936 с.
2. Андреева Г.Н. Проблема полноты научной картины российской конституционной истории / Г.Н. Андреева // Конституционное и муниципальное право. - 2017. - № 5. - С. 50-57.

федеральных законов касательно состава и объема местного долга, размера дефицита средств на местах, реализации бюджетного процесса, выполнения собственных обязательств (долговых и бюджетных) и так далее [7, с.90].

Муниципальные органы власти обязуются самостоятельно формировать бюджет, организовывать процедуру его утверждения, исполнять и контролировать целесообразность его расходования. При необходимости небольшое поселение может передавать указанные выше полномочия органам власти, осуществляющим управления местным районом (муниципальной администрацией).

Важная задача местных органов власти - периодическое предоставление отчетов по выполнению планов муниципальных бюджетов. В роли проверяющих органов в этом случае выступают региональные или федеральные государственные структуры. При этом контролируется не только корректность получения и расходования бюджетных финансов, но и соответствие отчетов нормам правовых актов РФ.

Расходы местных бюджетов зависят, прежде всего, от направленности и планов социального и экономического развития населенного пункта. В соответствии с существующим Бюджетным кодексом Российской Федерации исключительно из местного бюджета финансируются такие функциональные статьи расходов [1]:

- содержание органов местного самоуправления;
- организация, содержание и развитие учреждений образования, культуры, физической культуры и спорта, средств массовой коммуникации и других учреждений, которые находятся в муниципальной собственности или в ведении органов местного самоуправления [9];
- тщательная организация, содержание, а также развитие и контроль муниципального жилищно-коммунального хозяйства, а также и содержание дорог местного значения в надлежащем состоянии;
- эффективное озеленение и благоустройство, организация своевременного вывоза, утилизации, а также переработки бытовых отходов населения;
- содержание местных кладбищ, которые находятся в ведении городских местных органов;
- формирование транспортного обслуживания населения и учреждений;
- гарантирование противопожарной безопасности населения;
- охрана окружающей среды на территории государственных образований;
- успешная реализация целевых программ, которые принимаются местными органами власти;
- обслуживание и своевременное погашение муниципального долга;
- целевое использование денежных средств на определенные дотации для населения;
- проведение референдумов.

Стоит особенно отметить, что главным направлением использования средств из местных бюджетов являются именно расходы, связанные с

безопасностью и жизнеобеспечением населения региона. Как правило, более половины всех расходов местных бюджетов идут, прежде всего, на социально-культурные мероприятия: образование, культуру, спорт, жилищно-коммунальное хозяйство и другие. Обычно наравне с понятием местного бюджета используется и понятие консолидированного бюджета муниципального района (это свод бюджетов всех уровней на соответствующей территории, который используется при прогнозировании, расчетах и анализе) и бюджет поселений [8, с.29].

Особое место в структуре расходов местного бюджета отведено расходам на сферу производства, где следует выделить расходы, направленные на усовершенствование и поддержание системы ЖКЖ, на охрану окружающей среды и так далее. Данная группа затрат занимает почти пятую часть от всех бюджетных расходов. Из этой категории основной объем выделенных средств приходится на ЖКХ.

Что касается расходов на экономику РФ, то ее доля намного меньше (всего до пяти процентов бюджета). Все расходы данного направления можно условно разбить на следующие группы [2]:

- финансирование собственных управленческих структур;
- организация процесса и проведение выборов в органы власти на местах;
- выполнение местных заказов;
- реализация собственных законов;
- финансирование различных отраслей муниципального хозяйствования;
- финансирование бюджетных организаций других уровней власти;
- обслуживание долгов, имеющихся у местного бюджета;
- вложение средств в развитие местной инфраструктуры.

Нельзя не обратить внимание и на затраты на реализацию местными органами возложенных на них задач. Данные расходы крайне важны для повышения качества работы местных учреждений. По величине таких затрат можно судить, насколько корректно расходуются бюджетные средства и достаточно ли средств выделяется на финансирование социальной и культурной сфер. Как правило, на упомянутую статью расходов должно приходиться около 70% бюджета. При этом наибольшая часть – это затраты на образование (около 40%). Общая доля социальных затрат на сферу образования - более половины всего бюджета [4, с.55].

Во вторую группу расходов местного бюджета входят:

- обеспечение гарантий и прав населения на получение бесплатного образования;
- формирование комиссии для решения проблем граждан до 18 лет и защиты их прав, а также организации деятельности подобных комиссий;
- распределение средств между поселениями для корректировки бюджетов;
- обеспечение социальной поддержки пожилых людей, инвалидов, сирот, ветеранов, а также малообеспеченных семей;

- предоставление субсидий на осуществление коммунальных платежей и оплату за жилье;
- организация и реализация местных проектов и программ в отношении экологической сферы и защиты окружающей среды;
- проведение библиотечного обслуживания и так далее [10].

Местные бюджеты являются основным источником финансирования широкого круга мероприятий, направленных на обеспечение функционирования социально-культурного и коммунально-бытового обслуживания.

Органы местного самоуправления Китая имеют достаточно широкий перечень расходных обязательств по сравнению с другими странами. Расходы на образование, муниципальное управление, судебную систему составляют около половины всех расходов местных бюджетов в Китае. В Бразилии наибольший удельный вес имеют расходы на образование - 23,7%, здравоохранение - 21,6%, государственное управление - 19,3%, наименьшая доля приходится на социальное обеспечение - 5,8% [2, с.296].

Половину всех расходов местных органов власти в Аргентине, Бразилии, Чили, Индонезии, Казахстане и Уганде. В Индии и ЮАР расходы на коммунальные услуги (вода, канализация, вывоз мусора) и муниципальное управление доминируют в общей сумме расходов местных бюджетов. В России половину всех расходов составляют расходы на образование (36,3%) и жилищно-коммунальное хозяйство (18,3%) [11].

Расходы муниципальных органов власти зарубежных стран составляют по отношению к ВВП в Китае - 10,8%, в Индии - 0,75%, в России - 6,3%, в странах ОЭСР - 12,75%.

Эффективность управления местными финансами в РФ определяется уровнем самоорганизации местных сообществ, качеством деятельности органов местного самоуправления и регулирующим воздействием федеральных и региональных органов государственной власти. Органы государственной власти опосредованно влияют на управление финансами муниципального образования, главным образом в форме правового регулирования вопросов о пределах финансовой самостоятельности муниципалитетов, порядке бюджетирования и налогообложения, обеспечения сбалансированности местных бюджетов.

С точки зрения финансовых потоков первичной представляется доходная часть бюджета, т.к. именно с нее начинается цепочка бюджетного финансирования, но если задуматься о смысле, назначении бюджета, то станет ясно, что формируется он именно для финансирования расходов. Главной целью организации и наполнения бюджета любого уровня всегда остается сбор средств для оплаты расходных статей.

Величина бюджетов первичного и базового уровня зависит от обеспечения бюджетными средствами одного жителя территориальной единицы. Размер такого обеспечения диктуют общереспубликанские нормативы [5, с.23].

Из этого следует, что размер районного бюджета зависит не от наличия или отсутствия на его территории крупного налогоплательщика, вроде химического комбината, а от числа получателей бюджетных средств. Сюда войдут и помощь многодетным семьям, и поддержка сельского хозяйства [6].

Из такого условия следует, что разные территориальные единицы имеют разную степень покрытия расходов из собственных средств.

Список литературы:

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 N 145-ФЗ (ред. от 03.08.2018, с изм. от 11.10.2018)
2. Федеральный закон от 06.10.2003 N 131-ФЗ (ред. от 03.08.2018) "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 19.08.2018)
3. Зубова Н.В. Альтернативная парадигма местных бюджетов / Н.В. Зубова, О.Ю. Ворожбит // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 6-2. – С. 296-300.
4. Петрушина О.В. К вопросу о роли местных бюджетов в социально-экономическом развитии муниципальных образований / О.В. Петрушина, М.С. Свиридова // Молодой ученый. - 2017. - №32. - С. 55-58.
5. Теперман В. Перераспределение функций между центром и регионами в ходе экономических реформ в странах Латинской Америки / В. Теперман // Российское экспертное обозрение. - 2015. - № 1. – С. 23-26
6. Ооржак А.А. Динамика социально-экономического развития муниципального образования / А.А. Ооржак, С.В. Шарыбар // Современный взгляд на будущее управленческой науки: Сборник трудов III научно-практической конференции студентов и магистрантов факультета государственного и муниципального управления. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос». 2018. – С. 156-158.
7. The Effect of Budgeting and Budgetary Control in Local Government Administration. European Journal of Business and Management Vol.8, No.22 2016, p. 90-92
8. Otley, D. T., & Pollanen, R. M. (2015). Budgetary Criteria in Performance Evaluation. A Critical Appraisal Using New Evidence. Accounting Organization & Society. 25(4/5), p. 483-496
9. Местный бюджет - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://biznesprost.ru/byudzh-et-mestnyj.html#na-chto-rashoduetsya-mestnyj-byudzh-et> (дата обращения: 23.10.2018)
10. Расходы местных бюджетов - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://arhivinfo.ru/2-85093.html> (дата обращения: 23.10.2018)
11. Расходы местных бюджетов - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.akademout.ru/courseworks/audit3/16.php> (дата обращения: 23.10.2018)

**РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО
ФОНДА РЕГИОНА**

Шарыбар С.В., Пикарская Д.И.

*ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г Новосибирск
sharubar@ngs.ru*

Земля – является неотъемлемым природным ресурсом. Это ключевая основа существования всех живых организмов на планете. Понятие земли многогранно, следовательно, имеет несколько трактовок. В общенаучном плане - «Земля – это поверхность суши, природный ресурс, характеризующийся пространством, рельефом, почвенным покровом, растительностью, недрами, водами, а также объект социально-экономических отношений, являющийся главным средством производства в сельском хозяйстве и пространственным базисом размещения и развития всех отраслей народного хозяйства» [5].

С учетом роста населения земли крайние 50 лет, потребность на продовольствие вырос в 4 раза. Что привело к излишнему негативному влиянию на земельные ресурсы. Только до 50% пахотных земель эксплуатируют на «истощение», с увеличением разумных нагрузок.

В России довольно таки немало земли идет под застройку, вместе с тем расход земли на 1-го городского жителя выходит за пределы нормы в два раза. Примерно один млн. гектара земли нарушено горными выработками, где больше 50% - сельскохозяйственные угодья. На значительной части земельной площади наблюдается уменьшение эффективности, в связи с сокращением содержания гумуса. По сведениям агрохимического обследования, в нашей стране за предыдущие 20 лет запасы гумуса снизились на 20-35%. Из вышеизложенного можно сделать вывод, с одной стороны наблюдается непрерывный рост в необходимости продовольственных продуктах, с другой – истощение почвенного покрова земли. Площадь суши планета Земля составляет – 149 млн. кв. км. Где 42% суши из-за погодных условий – не предназначено для сельского хозяйства. В итоге запасы в целях сельскохозяйственного освоения фактически минимальны. Поэтому, людям необходимо приспосабливаться к дефициту земли.[5; 7]

Рациональное использование и охрана земли – одна из основных задач любого государства, и состоит из следующих компонентов:

1. Умеренный расход земли в несельскохозяйственных отраслях. Выделение им земель, не подлежащих для ведения сельского хозяйства;
2. Определение экономически равновесного землепользования. Поддержание оптимальной лесистости территории и угодий, с целью обеспечения биологической разновидности;
3. Организация территории сельскохозяйственных земель для приобретения большей продукции.

Ценность земли для всего общества и государства предопределяет главную цель усовершенствования земельного законодательства – правовое обеспечение результативного и рационального использования и охраны земли, как природного объекта и ресурса. Что вероятно способом ввода частных правил участия земли в гражданском обороте и ее использования в хозяйственной и другой деятельности человека. Эффективность и рациональность использования земли можно понимать, как и оптимальную территориальную организацию землепользования, опираясь на комплекс неоднородных факторов, природного, политического, экологического, социального и иного типа. Не смотря на это, многофункциональность земли как объекта правоотношений и, следовательно, их совокупность характера являются источником противоречий развития земельного законодательства. Существует потребность в совершенствовании правовых механизмов, а так же повышение эффективности государственной политики в сфере земельных и смежных отношений.

Приведем один из примеров, определение землеустройства по большей части склонно к правовому и административно-юридическому регулированию земельных отношений, а значимость экономического и хозяйственно-производственного регулирования минимальна. В земельном кодексе землеустройство трактуется так «...мероприятия по изучению состояния земель, планированию и организации рационального использования земель и их охраны, описанию местоположения и (или) установлению на местности границ объектов землеустройства, организации рационального использования гражданами и юридическими лицами земельных участков для осуществления сельскохозяйственного производства...» [3].

Но в статье об организации и порядке проведения землеустройства прописано, что «Землеустройство проводится по инициативе уполномоченных исполнительных органов государственной власти, органов местного самоуправления, собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев или по решению суда. Юридические лица или индивидуальные предприниматели могут проводить любые виды работ по землеустройству без специальных разрешений...»[3]. Значит землеустройство осуществляется деятельностью местной власти или собственника, отсюда следует, что финансирование переходит на самих заказчиков, а это мероприятие не из дешевых. Государство в свою очередь допускает возможность землеустройства только на территории государственной собственности. Поэтому, внутрихозяйственное землеустройство рассматривается как частное мероприятие землепользователей и землевладельцев.

На предмет усовершенствования правового регулирования земельных отношений разработаны и внесены поправки в действующее законодательство, в части порядка предоставления земельных участков,

которые являются государственной и муниципальной собственности, в том числе изъятия земельных участков для публичных нужд.[4]

Федеральный закон от 3 июля 2016 года № 354-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования порядка изъятия земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения при их неиспользовании по целевому назначению или использованию с нарушением законодательства Российской Федерации», уделен вопросу, усовершенствования порядка изъятия земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения при их нерациональном использовании. По мимо этого, был утвержден Федеральный закон от 29 июля 2017 года № 280-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях устранения противоречий в сведениях государственных реестров и установления принадлежности земельного участка к определенной категории земель», которым введен определенный алгоритм исключения противоречий в сведениях Единого государственного реестра недвижимости и государственного лесного реестра. Тем не менее, на сегодняшний день, не имеется целостного подхода к исполнению данного закона.

Затруднения в совершенствовании земельного законодательства зачастую зависят от многофункциональности и многоаспектности земли как объекта правоотношений. Следовательно, совокупность многопланового характера правоотношений, является источником негативных тенденций развития земельного законодательства.

Необходимо отметить, что в настоящее время, стоит остро вопрос, связанный с установлением и преобразованием видов разрешенного использования земельных участков, проблемы целостного формирования законодательства в области охраны земель и повышения рационального использования земельных участков.

По-прежнему остаются проблемы, в области формирования эффективных механизмов вовлечения в оборот земель, которые определены для преимущественных видов хозяйственной деятельности (сельскохозяйственного назначения, промышленности, транспорта и т.д.). Например, для земель сельхоз. назначения в приоритете будет:

1. привлечение неиспользуемых угодий.
2. защита прав лиц, имеющих в собственности сельскохозяйственные земли, включая дольщиков.
3. увеличение возможностей по распределению земельными долями.
4. развитие механизма распоряжения земельных участков для конкретных направлений (таких как животноводство, промышленное садоводство и т.д.).
5. охрана земель сельскохозяйственного назначения, в их число входят и особенно важные и продуктивные сельскохозяйственные угодья.
6. увеличение почвенного плодородия.

При осуществлении государственного управления земельными ресурсами остается актуальным вопрос об учете земельных участков, включая обеспечение информационной доступности. Проблема заключается в том, что в масштабе половины всех земельных участков в нашей стране нет информационных данных о точных границах. Это относится к многочисленным категориям земель. Соответственно, одной из главных задач будет – обеспечение полноты государственного кадастрового учета земельных участков. Полнота сведений, размещенная на официальном портале федеральной информационной системы.

Необходимо добавить, что в 2014 году был принят Федеральный закон, который регламентирует вопросы комплексных кадастровых работ. Данным законом установлен надлежащий инструментарий для рационального территориального планирования, наполнения бюджетов и увеличение инвестиционной привлекательности регионов.

Осуществление данных мероприятий нацелено на улучшение качества данных государственного реестра недвижимости, путем внесения и корректирования данных о границах земельных участков, которые состоят на кадастровом учете. Что дает возможность сократить численность земельных споров, упростить оборот недвижимости, а так же взять под защиту земельные участки общего пользования от неправомерной эксплуатации и застройки [2].

Стоит отметить, что существует проблема организации, ответственной за потребности социально-экономического развития рынка земли. Укрепление и объединение земель у эффективных хозяйствующих субъектов, в частности при помощи конфискации (не)/используемых не по целевому назначению земельных участков. Аналогично, существуют затруднения в системе признания прав на земельные доли, включая невостребованные.

Отмечается необходимость в укреплении системы обеспечения доступа к государственным и земельным ресурсам. Немало примеров распределения земельных участков без торгов, что негативно влияет на развитие земельного законодательства.

Государственное управление, а так же регулирование, прежде всего, осуществляется через законодательство. Отсюда, главной задачей является совершенствование земельного законодательства, которое в свою очередь должно развиваться в следующих направлениях:

1. Закрепление преимущества сельскохозяйственного использования земли;
2. Восстановление нарушенных земель при миновании надобностей и возврате;
3. Ужесточение законодательства при совершение сделки купли-продажи земельного участка, устранение факта овладения ею иностранными гражданами и юридическими лицами;
4. Взятие под государственный контроль процедуры по повышению качества и плодородию земли;

5. Усиление охраны земли.

Рекомендуется проанализировать предложение о формировании в субъектах Российской Федерации федеральных бюджетных учреждений, целью которых будет являться землеустроительная деятельность.

Вопрос о совершенствовании законодательства в области использования и охраны земель на сегодняшний день крайне актуален. Причиной частых изменений земельного законодательства служит, имеющиеся задачи и проблемы в правоприменительной практике.

Исключительно только инициатива органов государственной власти, рациональное распределение и пользование ресурсов приведет к эффективному результату в вопросе земельной реформы.

Список литературы

1. Земельный Кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ // - [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://base.consultant.ru/> (Дата обращения 14.10.2018)
2. Федеральный закон от 24 июля 2007 г. №221-ФЗ (ред. от 03.08.2018) «О государственном кадастре недвижимости» // [Электронный ресурс]<http://base.garant.ru/> (дата обращения 15.10.2018)
3. Федеральный закон от 18 июня 2001 № 78-ФЗ (ред. от 31.12.2017) «О землеустройстве» // [Электронный ресурс] http://base.garant.ru//document/cons_doc_LAW_32132/(дата обращения 15.10.2018)
4. Волков Г.А. Проблемы совершенствования земельного законодательства / Г.А. Волков // Экологическое право. – 2012. - № 1. -С. 25-28.
5. Земельное право: учебник / [С.А. Боголюбов, Е. А. Галиновская [и др.], под ред. С.А. Боголюбова. – М.: Проспект, 2014. - 375 с.
6. Шарыбар С.В. Эффективность производства продукции растениеводства / С.В. Шарыбар, Н.А. Соловьева // Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в АПК: сборник III международной научно-методической и практической конференции, 2018. - С. 217-221.

Агрономия, агроинженерия, биотехнологии, современные технологии производства, переработки и хранения сельхозпродукции и дикоросов: опыт, проблемы, перспективы

УДК 635.24:637.344:66.081.63

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА МЕМБРАННОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ТВОРОЖНОЙ СЫВОРОТКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Бабенышев С.П., Брацихин А.А., Мамай Д.С.

*ФГАОУ ВО Северо-Кавказский федеральный университет,
Россия, г. Ставрополь
dima-mamaj@yandex.ru*

Продолжающийся рост стоимости энергоносителей, ужесточение требований к качеству пищевой продукции стали реальностью отечественного молочного производства. Результаты исследований учёных в области мембранной технологии переработки вторичного молочного сырья [1-3, 7] позволили в значительной мере приблизиться к решению проблемы комплексной переработки творожной сыворотки. Анализ имеющегося объёма теоретических и экспериментальных данных в области её ультрафильтрационного разделения позволяет выдвинуть рабочую гипотезу: эффективность переработки творожной сыворотки повышается путём предварительного добавления экстракта растительного сырья (*Steviarebaudiana* Bertoni) и последующего её баромембранного разделения в ультрафильтрационном аппарате кассетного типа.

Творожной сыворотка, обогащенная экстрактом стевии (ОЭС), является новой пищевой композицией, характеризующейся собственными физико-химическими свойствами. В состав пермеата ОЭС кроме базовых компонентов (лактоза и минеральные комплекс сыворотки) входят гликозиды – ребаудиозиды (А, В, С, Д и Е), дулиобиозид и стевиолбиозидс различной степенью сладости (от 50 до 450) по сравнению с сахарозой.

На сегодняшний день достаточно хорошо разработаны и апробированы в промышленных условиях технологии переработки пермеата вторичного молочного сырья, что дает возможность вырабатывать из него напитки, глюкозогалактозные сиропы, различные кормовые добавки и пр. Но известные технологии производства ценной кристаллической лактозы предусматривают как обязательную глубокую очистку сырья, так и энергоёмкую сушку готового продукта [4, 5].

Для определения перспективности использования пермеатаОЭТС в производства напитков определена сравнительная органолептическая оценка (таблица 1) изучены его физико-химические свойства (таблица 2).

Таблица 1 – Сравнительная органолептическая оценка пермеатовОЭТС и творожной сыворотки

Показатели	Пермеат творожной сыворотки	ПермеатОЭТС
Внешний вид	Однородная жидкость, прозрачная, зеленовато-желтого цвета	Однородная жидкость прозрачная, светло- желтого цвета
Запах	Кисломолочный, чистый	
Вкус	Кислый, с выраженным сывороточным привкусом	Сладкий, со слабым сывороточным привкусом
Оценка	2,5	3,75

Таблица 2 – Физико-химические показатели пермеатаОЭТС (p=0,95)

Наименование показателя	ПермеатОЭТС
Массовая доля сухих веществ, в том числе:	6,5±0,1
Белки, %	0,02±0,001
Лактоза, %	4,5±0,1
Минеральные вещества, %	2,0±0,05
Активная кислотность, pH	4,5±0,1
Титруемая кислотность, °Т	65±2,0
Плотность, кг/м ³	1022±2,0

Состав пермеата в значительной степени зависит не только от основных параметров процесса его разделения, но и фактора концентрирования (таблицы 3 и 4).

Таблица 3 – Зависимость физико-химического состава пермеатаОЭТС от фактора концентрирования (при t=10-12°C p=0,95)

Кэф-т К	Массовая доля, %				
	Сухие вещества	Белок	Небелковый азот	Лактоза	Минеральные соли
1,5	5,0	0,1	0,19	4,2	0,79
2	5,10	0,1	0,2	4,2	0,8
2,5	5,16	0,1	0,2	4,23	0,8
3	5,25	0,12	0,2	4,25	0,83
3,5	5,3	0,12	0,22	4,28	0,83
4	5,3	0,125	0,22	4,3	0,84

Таблица 4 – Минеральный состав пермеатовОЭТС и творожной сыворотки (p=0,95)

Наименование образца	Минеральный состав мг/100мл(мг %)				
	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺²	Mg ⁺²	P ⁺⁵

Пермеат творожной сыворотки	38,8	156,0	92,4	9,2	48,0
ПермеатОЭТС	57,4	187,0	116,7	12,8	68,0

Установленное повышение содержания ионов калия, кальция, натрия, фосфора и магния в пермеатеОЭТС указывает на его ценность как источника макро- и микроэлементов в производстве отдельного класса напитков природной минерализации.

Список литературы

1. Babenyshev S.P., Zhidkov V.E., Mamay D.S., Utkin V.P., Shapakov N. A. Ultrafiltration of modified milk whey/ Foods and Raw Materials. 2016. Т. 4. № 2. - С. 101-110.
2. Бабенышев С.П. Комплексный метод осветления молочной сыворотки / С.П. Бабенышев, Д.С. Мамай, Н.А. Шапаков, В.П. Уткин // Молочная промышленность. - 2017. - № 4. - С. 59-60.
3. Бабенышев С.П., Жидков В.Е., Мамай Д.С., Уткин В.П., Шапаков Н.А. Повышение эффективности процесса ультрафильтрационного разделения молочной сыворотки предварительной очисткой растительными полисахаридами / С.П. Бабенышев, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин, Н.А. Шапаков // Техника и технология пищевых производств. - 2016. - № 1 (40). - С. 68-74.
4. Бабенышев С.П. Теоретические аспекты процесса баромембранного разделения жидких высокомолекулярных полидисперсных систем / С.П. Бабенышев, С.А. Емельянов, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин // Вестник АПК Ставрополя. - 2015. - № 2 (18). - С. 7-11.
5. Мамай Д.С. Переработка топинамбура на основе обратноосмотического и ультрафильтрационного разделения его жидких экстрактов / Д.С. Мамай, С.П. Бабёнышев // Вестник АПК Ставрополя. - 2011. - № 1 (1). - С. 36-39.
6. Бабёнышев С.П. Повышение эффективности мембранной переработки творожной сыворотки / С.П. Бабёнышев, В.Е. Жидков, А.А. Брацихин, Д.С. Мамай, А.В. Мамай, Д.С. Хоха // Молочная промышленность. - 2018. - № 8. - С. 44-45.
7. Бабенышев С.П. Некоторые аспекты моделирования процесса мембранной фильтрации жидких полидисперсных систем / С.П. Бабенышев, А.В. Бобрышов, П.С. Чернов, Д.С. Мамай // Научное обозрение. - 2012. - № 1. - С. 135-139.

УДК 635.24:637.344:66.081.63

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ МЕМБРАННОЙ ФИЛЬТРАЦИИ ТВОРОЖНОЙ СЫВОРОТКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Бабенышев С.П., Брацихин А.А., Мамай Д.С.

ФГАОУ ВО Северо-Кавказский федеральный университет,

Россия, г. Ставрополь

dima-mamaj@yandex.ru

Увеличение фактора концентрирования при ультрафильтрации осветленной экстрактом стевии творожной сыворотки (ОЭТС) ограничено снижением проницаемости и возрастанием селективности мембраны при прочих равных условия проведения процесса баромембранного разделения (рис.1-4). С точки зрения ситовой модели процесса это может быть

обусловлено блокировкой порового пространства молекулами белка ОЭТС [1-4].

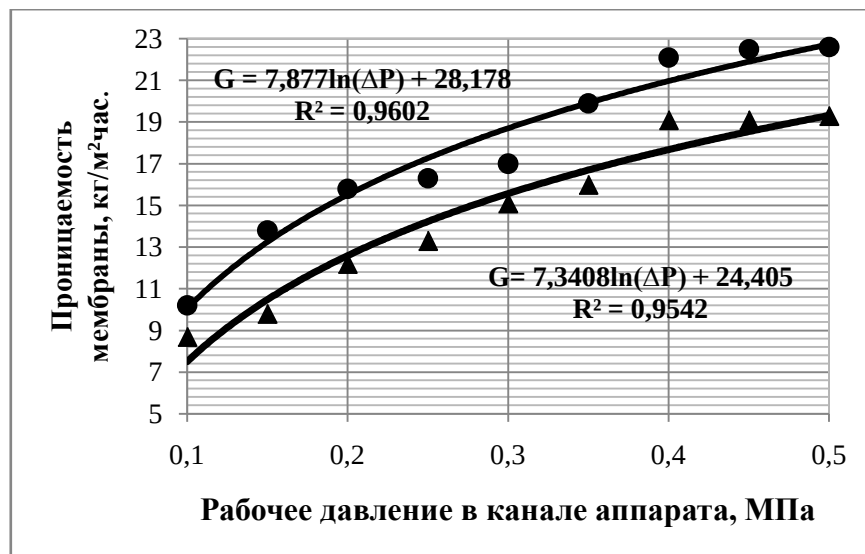


Рисунок 1 - Зависимость проницаемости мембран типа УПМ-50 от величины рабочего давления при ультрафильтрации ОЭТС.

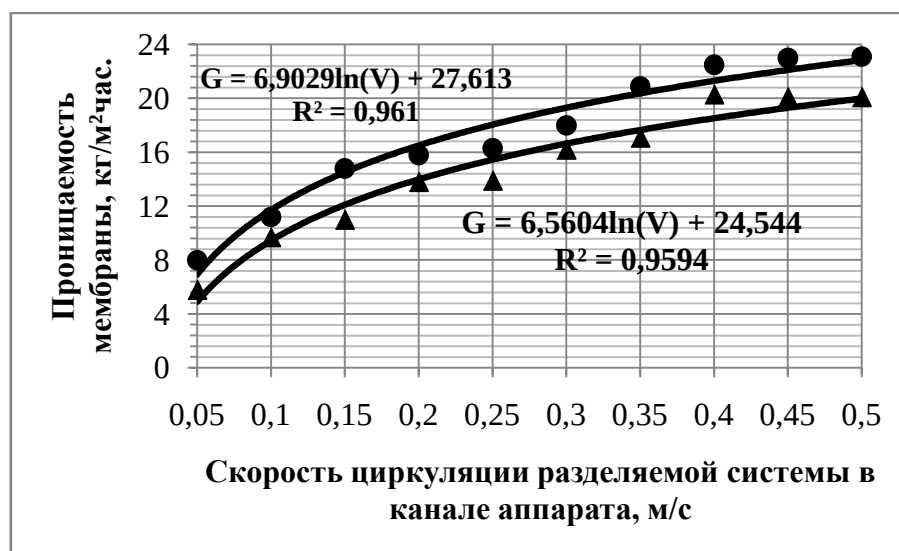


Рисунок 2 - Зависимость проницаемости мембран типа УПМ-50 от скорости циркуляции разделяемой системы при ультрафильтрации ОЭТС.

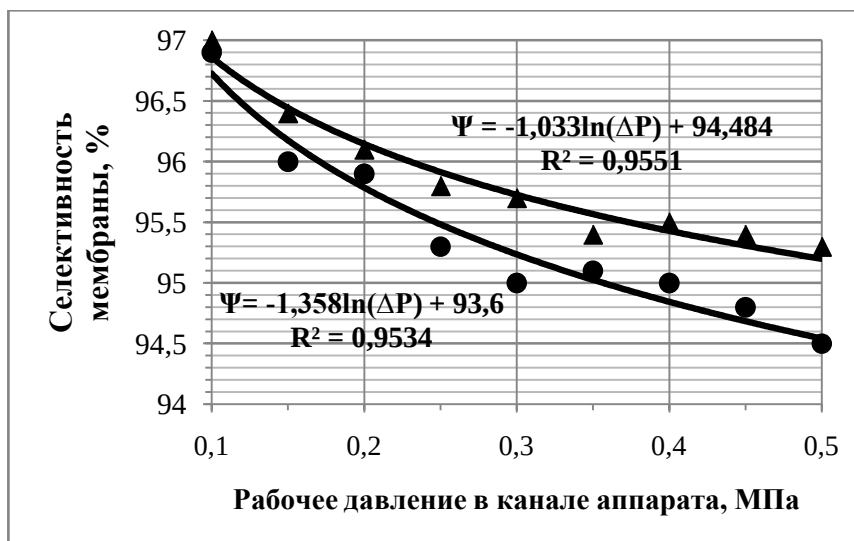


Рисунок 3 - Зависимость селективности Ψ мембран УПМ-50 от величины рабочего давления при ультрафильтрации ОЭТС.

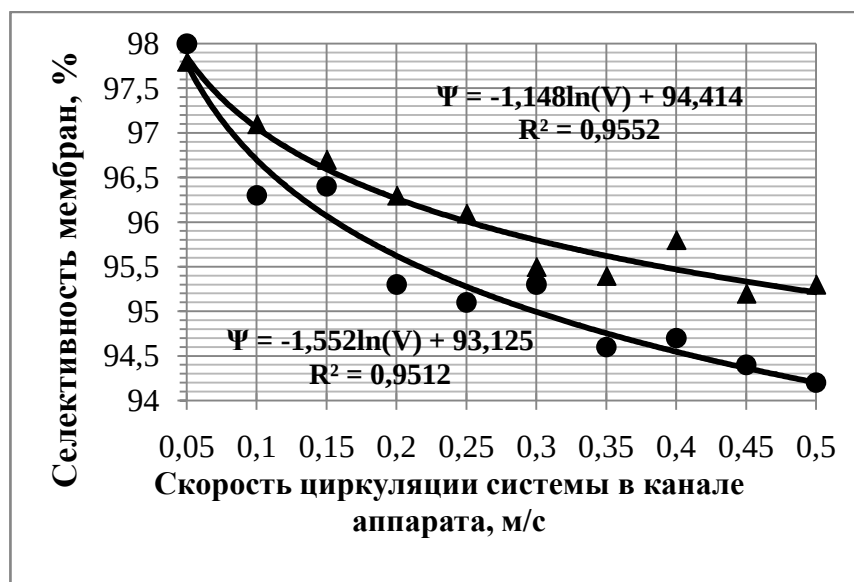


Рисунок 4 - Зависимость селективности мембран типа УПМ-50 от скорости циркуляции разделяемой системы при ультрафильтрации ОЭТС.

Если основная технология переработки молочной сыворотки не требует получения высокоочищенного от белковых веществ пермеата, то показатель селективности мембран $\phi = 96 \div 96,5\%$ можно считать вполне удовлетворительным. Соответственно значение проницаемости мембран $Q = 24 \div 26 \text{ кг/м}^2 \text{ час}$ можно считать максимально достижимым при $K=4$. При этом следует отметить, что для определения оптимальных значений ϕ , Q и K необходимо принять во внимание экономические показатели реализации процесса. Однако по нашему мнению это следует выделить в отдельную область исследования.

Традиционная технология глюкозо-галактозного сиропа (ГГС), как компонента напитков, основана на проведении, чаще всего, процесса ферментативного гидролиза лактозы [5-7]. Подсгущение пермеата ОТС было проведено на вакуум-выпарной установке до концентрации $20 \div 21\%$ сухих

веществ, а частичная деминерализация уже подсущенного продукта – на электродиализной установке. Для электродиализной обработки использовали пермеат ОТС с титруемой кислотностью $(68 \pm 2)^\circ\text{T}$, pH $(4,5 \pm 0,05)$ и содержанием сухих веществ $20,0 \pm 0,1\%$. Предельным уровнем деминерализации принято $55 \div 60\%$ поскольку установлено, что после снижения показателя титруемой кислотности от 70°T до 30°T значение pH пермеата ОТС увеличилось с 4,5 до 4,7. Объем продукта при достижении уровня деминерализации $65 \div 70\%$ снижается из-за электроосмотического переноса воды до 10%, при этом содержание сухих веществ уменьшается с $(20 \text{ до } 18) \pm 0,1\%$.

Основной задачей этого этапа исследований являлось выявление закономерностей деминерализации ОЭТС и снижения её кислотности в ходе электродиализной обработки. Эксперименты (в пятикратной повторности) проводились на электродиализной установке полупромышленного типа. Каждая последующая выработка проводилась после переполюсовки всего мембранного пакета. Значение температуры процесса электродиализа поддерживалось в диапазоне от 18 до 20°C .

Анализ экспериментальных данных (таблица 1) показывает, что во всех сериях эксперимента отклонение основных регистрируемых параметров от их средних значений не превышало $3 \div 5\%$. Установлены явные тренды снижения, как уровня деминерализации, так и кислотности ОТС.

Таблица 1- Электродиализная обработка ОЭТС (20-21% СВ)

Время, мин.	Титруемая кислотность, $^\circ\text{T}$	Ток, А	УФП мСм/см	pH ОЭТС	pH концентрата	pH Эл.р-ра
0	68	0,68	7,38	4,53	2,1	9,4
15	62	0,70	5,17	4,55	2,5	3,7
30	54	0,65	3,92	4,56	2,9	2,9
45	47	0,54	3,1	4,62	3,0	2,5
60	42	0,37	2,6	4,67	3,0	2,3
75	37	0,30	2,2	4,73	3,1	2,2
90	33	0,21	1,7	4,85	3,1	2,1
105	31	0,17	1,43	4,94	3,1	2,0
120	30	0,12	1,17	5,12	3,2	2,0

В таблице 2 приведены значения титруемой кислотности и электропроводности ОЭТС, выраженные в относительных единицах, в зависимости от времени электродиализной обработки.

Таблица 2 - Изменение относительной кислотности и электропроводности подсущенного ОЭТС в процессе электродиализа

Время, мин.	0	15	30	45	60	75	90	105
Отн. электропроводность	1,0	0,72	0,54	0,41	0,35	0,29	0,24	0,20
Относ.кислотность	1,0	0,77	0,59	0,40	0,32	0,24	0,16	0,15

На основе анализа полученных экспериментальным путём данных установлено [1-4,5], что в начальный период электродиализной обработки ОЭТС скорость падения её электропроводности выше этого параметра для титруемой кислотности. Затем темпы снижения этих показателей выравниваются и могут описываться с помощью экспоненциальной функции вида:

$$K_{\tau} = K_0 \exp(-1,15\tau)$$

где: τ – параметр длительности процесса (час.)

Следует отметить, что особенностью процесса электродиализа при постоянных значениях температуры и напряжения на мембранном пакете можно считать экспоненциальный характер падения концентрации тех носителей тока, которые способны проходить через установленные ионоселективные мембраны. При этом существенное изменение экспоненциальной зависимости наблюдается только при значительной степени обессоливания. В таком случае возможно появление мембранного потенциала, противодействующего процессу обессоливания. Другим негативным фактором является усиление эффекта концентрационной поляризации. Необходимо отметить, что предельное значение плотности тока при низком показателе значения электропроводности уже нелинейно будет зависеть от этого параметра, что наблюдается обычно в области достаточно высоких её значений.

Для поставленной цели проведённого исследования значение уровня деминерализации ОЭТС в диапазоне от 50 до 70% можно считать вполне достаточным, поскольку было установлено, что вследствие снижения показателя титруемой кислотности от значения $70 \pm 1^0\text{T}$ до $30 \pm 1^0\text{T}$ активная кислотность ОЭТС увеличилась с 4,5 до 5,1 единиц рН. При этом выход продукта при достижении уровня деминерализации 50÷70% заметно снижается (на 8÷10%), в результате, надо полагать, электроосмотического переноса воды. Наблюдается и понижение концентрации сухих веществ от $20,2 \pm 0,1\%$ до $18,3 \pm 0,1\%$.

Таким образом, результаты анализа полученных экспериментальным путём данных исследования, позволяют считать необходимым и целесообразным проведение предварительного концентрирования с последующей электродиализной обработкой пермеата ОЭТС для направленного изменения его физико-химических характеристик - повышение массовой доли лактозы и снижение этого показателя для минеральных веществ. При дальнейшей её переработке на глюкозо-галактозный сироп это позволит повысить эффективность этой

технологической операции. Однако эту задачу следует вывести в отдельную область экспериментальных исследований.

Список литературы

1. Babenyshev S.P., Zhidkov V.E., Mamay D.S., Utkin V.P., Shapakov N.A. Ultrafiltration of modified milk whey/ Foods and Raw Materials. 2016. Т. 4. №2. - С. 101-110.
2. Бабенышев С.П. Комплексный метод осветления молочной сыворотки / С.П. Бабенышев, Д.С. Мамай, Н.А. Шапаков, В.П. Уткин // Молочная промышленность. - 2017. - №4. - С. 59-60.
3. Бабенышев С.П. Повышение эффективности процесса ультрафильтрационного разделения молочной сыворотки предварительной очисткой растительными полисахаридами / С.П. Бабенышев, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин, Н.А. Шапаков // Техника и технология пищевых производств. - 2016. - №1 (40). - С. 68-74.
4. Бабенышев С.П. Теоретические аспекты процесса баромембранного разделения жидких высокомолекулярных полидисперсных систем / С.П. Бабенышев, С.А. Емельянов, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин // Вестник АПК Ставрополя. - 2015. - №2 (18). - С. 7-11.
5. Мамай Д.С. Переработка топинамбура на основе обратноосмотического и ультрафильтрационного разделения его жидких экстрактов / Д.С. Мамай, С.П. Бабёнышев // Вестник АПК Ставрополя. - 2011. - №1 (1). - С. 36-39.
6. Бабёнышев С.П. Повышение эффективности мембранной переработки творожной сыворотки / С.П. Бабёнышев, В.Е. Жидков, А.А. Брачихин, Д.С. Мамай, А.В. Мамай, Д.С. Хоха // Молочная промышленность. - 2018. - №8. - С. 44-45.
7. Бабенышев С.П. Некоторые аспекты моделирования процесса мембранной фильтрации жидких полидисперсных систем / С.П. Бабенышев, А.В. Бобрышов, П.С. Чернов, Д.С. Мамай // Научное обозрение. - 2012. - №1. - С. 135-139.

УДК 633.11

ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Викторова И.А., Алушкин Т.Е., Миков А.П.

*Томский сельскохозяйственный институт - филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск,
agrocafedra@mail.ru*

Яровая пшеница является одной из основных культур в Томской области, возделываемая на продовольственные цели. Для нормального роста и развития растений нужна соответствующая площадь питания, при которой они будут иметь достаточно питательных веществ и влаги, для создания необходимой вегетативной массы и формирования зерна. Урожай уменьшается как при разреженном, так и при загущенном стеблестое.

В загущенных посевах растения пшеницы вытягиваются, сильнее повреждаются болезнями и вредителями, склонны к полеганию. Формируются неравномерные по густоте стояния посевы: растения или загущены, или разрежены в местах выпадения растений. Причем, чем выше норма высева, тем хуже равномерность стояния растений. Снижается

продуктивность отдельных растений и их выживание к моменту уборки урожая. Необоснованное увеличение нормы высева уменьшает реализацию потенциальной продуктивности злаков.

На разреженных посевах урожайность снижается вследствие неполного использования площади питания и большей засоренности посевов. При малых нормах высева, в результате сильного кущения и недостатка питательных элементов и воды, возможно образование большого количества подгона и подседа, которые не дают зерна или формируют недоразвитое зерно [1].

Согласно многочисленным рекомендациям, оптимальная норма высева для большинства сортов составляет 4,0-5,0 млн. всхожих семян на 1 га, или 160-250 кг/га. В первые годы освоения интенсивных технологий, одним из требований которых является наличие 500-700 продуктивных стеблей на 1 м², указанную густоту можно формировать увеличением нормы высева. Это привело к тому, что стали высевать 5,0-6,0 млн/га, или 300 кг/га зерна и даже больше. Такие нормы высева часто не приводят к росту урожая, значительно ухудшают его качество, увеличивают количество используемых пестицидов и себестоимость зерна [1].

Поэтому целью наших исследований является изучение влияния нормы высева на рост, развитие и урожайность яровой пшеницы сорта Ирень.

В 2016-2018 г.г. был заложен многофакторный полевой опыт на базе крестьянско-фермерского хозяйства «Летяжье», где яровую пшеницу возделывают по традиционной технологии.

Яровая пшеница за годы исследований была посеяна в 2016 г. – 5 мая, 2017 г. – 10 и 2018 г. – 20 мая. Во время роста и развития проводились фенологические наблюдения в течение всего вегетационного периода.

В таблице 1 представлены фенологические наблюдения за ростом и развитием яровой пшеницы сорта Ирень. В 2016 году всходы появились на пятый день, это связано с благоприятными погодными условиями.

В 2017 году всходы появились на седьмой день, так как в момент прорастания семян наблюдался дефицит влаги.

В 2018 году было достаточное количество влаги в почве и осадков, а также не очень благоприятная температура для прорастания, вследствие чего всходы появились на восьмой день (таблица 1).

Фаза кущения наступила через 17...19 дней после всходов (2016 г. – 19 дней, 2017 г. – 17 дней, 2018 г. – 18 дней). Узел кущения залегал на глубине 1,5...2,0 см. Сразу после фазы кущения наступила фаза выхода в трубку. В этот момент происходит рост основных стеблей и формирование и рост колоса.

Таблица 1– Фенологическиенаблюдения за яровой пшеницей сорта Ирень

Фазы роста и развития	Дата наступления фазы по годам исследований
-----------------------	---

	2016	2017	2018
Посев яровой пшеницы	5.05	10.05	15.05
Всходы	10.05	17.05	23.05
Кущения	29.05	3.06	8.06
Выход в трубку	5.06	17.06	23.06
Колошения	26.06	29.06	8.07
Цветения	6.07	4.07	17.07
Молочная спелость	16.07	14.07	27.07
Восковая спелость	6.08	5.08	17.08
Полная спелость	16.08	13.08	25.08
Вегетационный период, дней	102	93	100

Через 40...50 дней после всходов наступила фаза колошения. В наших исследованиях в 2016 году она наступила на 47 день (26 июня); в 2017 году на 44 день (29 июня) и в 2018 году на 48 день (8 июля). Через 8...10 дней после фазы колошения наступила фаза цветения.

Созревание в свою очередь делится на молочную, восковую и полную спелость, продолжительность её по литературным источникам колеблется от 36 до 40 дней. В наших исследованиях созревание длилось 33...35 дней.

Вегетационный период яровой пшеницы за годы исследований варьировал от 93 до 102 дней.

В фазу цветения были произведены биометрические замеры растений пшеницы, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Биометрические показатели пшеницы в фазу цветения

Норма высева	Высота растения, см	Площадь листьев 1 растения, см ²	Кол-во листьев, шт.	Площадь одного листа, см ²	Коэффициент общей кустистости	Сухая масса 10 раст., г
3,0	83,10	355,00	3,41	10,05	1,50	20,48
3,5	88,35	375,00	3,46	11,18	1,41	24,51
4,0	86,12	354,00	3,42	10,28	1,37	22,32
4,5	86,42	355,00	3,44	10,41	1,39	22,37
5,0	88,15	358,00	3,48	11,10	1,46	22,49
5,5	88,46	360,00	4,00	11,48	1,52	22,59
НСР ₀₅	3,90	90,8	0,49	0,71	0,35	2,09

Биологическая продуктивность растений зависит от сочетания величины листовой поверхности, ее фотосинтетической активности и длительности существования[2]. В наших исследованиях динамика нарастания площади листовой поверхности показывает, что норма высева влияет на площадь ассимилирующей поверхности до фазы выхода в трубку и достигает практически оптимальных величин для злаков в зоне умеренного климата.

В таблице 3 представлены показатели структуры урожая яровой пшеницы.

Таблица 3 – Показатели структуры урожая пшеницы

Наименование	Колос				Масса 1000 зерен, г
	длина, см	число колосков в колосе, шт.	число зерен в колосе, г	масса зерен, г	
3,0	7,73	12,70	22,50	0,96	36,06
3,5	8,57	12,65	26,70	1,06	36,92
4,0	7,92	12,72	23,85	0,97	36,63
4,5	7,89	12,68	23,84	0,96	35,42
5,0	7,82	12,67	23,80	0,86	35,40
5,5	7,80	12,68	23,80	0,88	35,48
НСР ₀₅	1,10	0,97	2,34	0,11	1,29

Как видно из таблицы, норма высева существенных изменений не оказывает на длину колоса и число колосков. Наибольшая масса зерен в колосе была при норме высева 3,5 млн/га.

На основании трёхлетних наблюдений видно, что норма высева влияет на полевую всхожесть, выживаемость и урожайность. Данные представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Влияние нормы высева пшеницы сорта Ирень на урожайность (среднее за 2016-2018 гг.)

Норма высева, млн/га	Полевая всхожесть, %	Выживание за вегетационный период, %	Урожайность, ц/га		
			2016	2017	2018
3,0	95,7	74,6	29,2	20,2	19,0
3,5	94,2	73,4	32,2	20,5	19,6
4,0	93,4	70,5	31,8	20,8	19,5
4,5	93,0	67,1	30,2	20,3	19,2
5,0	91,2	63,0	29,8	19,7	18,7
5,5	89,7	59,8	28,4	19,5	18,4

В результате исследований установлено, что полевая всхожесть составляет 89,7-95,7%, выживаемость соответственно 59,8-74,6. Урожайность по годам колеблется в пределах 28,4-32,2 ц/га в 2016 г, 19,5-20,8 ц/га в 2017 г и 18,4-19,6 ц/га в 2018 г.

Необходимо отметить, что эти данные получены при выращивании по традиционной интенсивной технологии, рассчитанной на большие нормы высева.

Понятно, что при применении технологии, рассчитанной на малые нормы высева (3-4 млн/га), урожайность на этих вариантах должна увеличиться еще больше сравнительно с нормами высева 4,5-5,5 млн/га. Но даже при одинаковой урожайности на вариантах с высевом 3-4 млн/га получают зерно с более низкой себестоимостью в результате экономии посевного материала, а лучшее фитосанитарное состояние посевов способствует экономии дорогих пестицидов и горючего.

Итак, наиболее высокий урожай пшеницы при выращивании по обычной технологии получен на вариантах с нормой высева 3,0-4,0 млн/га, или 140-200 кг/га.

Рост урожая при меньших нормах высева объясняется уменьшением полегания и внутривидовой борьбы между растениями, увеличением размеров корневой системы, полевой всхожести и выживания, улучшением индивидуального развития каждого растения и фитосанитарного состояния посевов.

Необходимо отметить, что невозможно перейти на низкие нормы высева без тщательной подготовки почвы, предпосевной обработки и комплекса требований к качеству сева. При низкой культуре земледелия уменьшение нормы высева до 3,0 млн/га может привести к разрежению посевов и снижению урожайности.

Список литературы

1. Ижик Н.К. Полевая всхожесть семян. Биология, экология, агротехника / Н.К. Ижик. - Киев, 2007. - 200 с.
2. Ничипорович А.А. Теория фотосинтетической продуктивности растений / А.А. Ничипорович // Итоги науки и техники. Физиология растений. - М.: ВИНТИ, 1977. - Т.3. - С.11-54.

УДК 631.436

УРОЖАЙНОСТЬ ЦВЕТНОЙ КАПУСТЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕННОГО СТИМУЛЯТОРА

Викторова И.А.¹, Чудинова Ю.В.^{1,2}, Николаев Д.А.¹

1 - Томский сельскохозяйственный институт – филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

2 – Сибирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства и торфа – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Сибирского федерального научного центра агробиотехнологий

Российской академии наук, Россия, г. Томск

agrocafedra@mail.ru

В России овощные культуры выращивают с незапамятных времен. В настоящее время, по данным ВНИМ овощеводства, Россия занимает 9 место в мире по производству овощной продукции.

Задача повышения уровня обеспеченности населения овощами может быть решена при увеличении товарного производства их на основе научного обеспечения отрасли. Прежде всего, это развитие селекции - создание гибридов и сортов с адаптивными свойствами, имеющих лучший товарный вид более продуктивный и востребованный на рынке [1].

Для сокращения периода вегетации и получения высоких урожаев культур в условиях защищенного грунта в настоящее время широко используют стимуляторы роста растений различного происхождения.

Круглогодичное обеспечение населения страны качественной плодовоовощной продукцией - важная народнохозяйственная задача. Потребление плодов и овощей растёт с каждым годом, расширяется их ассортимент, улучшается качество. Однако равномерное поступление плодовоовощной продукции по сезонам года возможно лишь в условиях хорошо налаженной системы её длительного хранения в свежем виде, а также при консервировании.

Поэтому целью наших исследований являлось изучение влияния стимулятора роста на рост и урожайность цветной капусты.

Объектами исследований являлись:

- гибриды капусты цветной Американо F1 и Кортес F1,
- регулятор роста Расток.

Расток оказывает влияние на окислительно-восстановительные процессы в растительных тканях. Усиливает фотосинтез и накопление хлорофилла. Увеличивается содержание моносахаров и сахарозы, общего и белкового азота. Препарат, усиливая синтез белка, повышает проницаемость растительных оболочек, что способствует поступлению в растение питательных веществ. Он увеличивает коэффициент использования элементов минерального питания и снижает содержание нитратов в продукцию, повышает засухоустойчивость растений. Под действием высоких температур действие гуминового препарата Расток сказывается на сохранении тургора и повышении интенсивности дыхания, понижается транспирация. Также эффективность её выше, когда растение поставлено в условия, отклоняющиеся от нормы [2].

На полях садового центра «Томская грядка» был заложен опыт с капустой цветной в 3-х кратной повторности, площадь делянки 10 м².

Полив производили через 10 дней:

1 – вода (контрольный вариант)

2 – Расток – 0,001%

Семена перед посевом замачивали раствором препарата Расток на 2 часа, контрольные растения - в воде. Рассадку капусты выращивали в теплице.

За период выращивания рассады были проведены биометрические замеры растений рассады цветной капусты, обработанной препаратом Расток (таблица 1).

Таблица 1 – Биометрические показатели рассады цветной капусты гибрида Американо в зависимости от обработки регулятором роста «Расток»

Вариант	Высота, см		Количество листьев, шт.	Площадь листьев, см ²	Масса, г	
	растения	стебля			листья	растения
Без обработки (контроль)	8	2	2,3	102	5,1	7,2
Обработка через 15 суток после всходов	9,1	3	4,6	138	7,4	8

Обработка через 15 и 30 суток после всходов	2	4,2	6,7	154	8,1	9,9
НСР ₀₅				16	0,9	1,1

Выращенную рассаду высадили на полях пос. Аникино.

После посадки, как только цветная капуста прижилась, ее поливали через каждые 10 дней. Контрольные растения - водой, а экспериментальные - препаратом Росток. За период вегетации проводили морфологические наблюдения за ростом и развитием растений.

При замерах высоты растений капусты выявили (таблица 2), что высота растений капусты политой раствором препарата Росток существенно отличается от растений контрольных. Наиболее высокие растения были получены при поливе препаратом Росток (73,4 см), это на 4,8 см больше контрольного растения.

Таблица 2 – Высота растения цветной капусты, см

Гибрид F1	Контроль			Росток		
	дата замера			дата замера		
	7.07	16.07	24.07	7.07	16.07	24.07
Америго	49,6	58,4	67,2	50,0	61,7	70,6
Кортес	51,0	57,8	68,6	51,4	60,2	73,4

Следует отметить, что обработанные растения сформировали головку на тринадцатые сутки, когда в контрольном варианте головка сформировалась на шестнадцатые сутки.

Известно, что рост и развитие растений зависит от фотосинтеза, поглощения солнечной энергии, которые в свою очередь находятся в тесной зависимости от площади листовой поверхности. Наши замеры показали, что политые растения Ростком имели большее количество листьев на одном растении и большую площадь. Площадь листовой поверхности у гибрида Кортес составила 172,4 см², что на 67% больше, чем в контроле.

При обработке растений препаратом «Росток» увеличивается корневая система на 1,13 раза, а её длина больше на 8,3 см (таблица 3).

Таблица 3 -Корневая система цветной капусты гибрида Кортес обработанной «Ростком»

Наименование	Порядок ветвления корней							
	первый		второй		третий		всего	
	кол-во,шт.	длина, см.	кол-во,шт.	длина, см.	кол-во,шт.	длина, см.	кол-во,шт.	длина, см.
Контроль	61	21,4	62,3	11,2	82,3	9,7	205,6	42,3
Росток	68	24,8	69,8	14,9	94,7	10,9	232,5	50,6

В контрольном варианте на одном растении развивалось заболевание «слизистый бактериоз», когда в экспериментальном варианте заболевших растений не было.

При применении стимуляторов роста увеличивается урожайность цветной капусты, масса головки, диаметр головки. Такие данные представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Урожайность цветной капусты в зависимости от примененного стимулятора Росток

Гибрид F1	Объем головки, см		Масса головки, кг		Урожай, ц/га	
	контроль	обработка Ростком	контроль	обработка Ростком	контроль	обработка Ростком
Америго	19,0	25,0	2,0	2,9	365,0	392,0
Кортес	18,0	23,0	2,0	2,5	312,0	363,0

Данные таблиц свидетельствуют о том, что объем головки при обработке на гибриде Америго увеличивается на 30 %, масса головки на 0,9 кг, а урожайность на 27 ц/га по отношению к контролю. А гибрид цветной капусты Кортес на 51 ц/га по отношению к контрольным вариантам.

Список литературы

1. Потапов Н.А. Состояние и проблемы овощеводства Сибири / Н.А. Потапов // Состояние и проблемы овощеводства открытого грунта Сибири: Сб.мат. Межрегион. науч.-практ.конф. - Новосибирск, 2004. - С 5-7.
2. Ляцев Е.А., Ляцева Л.В., Семенов А.С. Применение регуляторов роста при выращивании гибридов цветной капусты // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2007. № 1-2. С. 34-36.

УДК 637.333

СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ СЫРОПРИГОДНОСТИ МОЛОКА

Гоппе А.И.

*ФГБОУ ВО Кемеровский государственный сельскохозяйственный
институт, Россия, г. Кемерово
goppe1991@mail.ru*

Основная задача, поставленная перед пищевой промышленностью Российской Федерации это полное удовлетворение потребности населения в пищевых продуктах и повышение их качества.

Сыроделие является надежным и удобным методом преобразования составных частей молока в продукт, который хорошо сохраняется, менее объемный, так как содержание воды значительно меньше. Сыр по своему питательному и физиологическому значению – один из ценнейших пищевых продуктов [2].

С точки зрения теории сыроделия главный компонент молока – белки, а основной фактор сыропригодности – содержание казеина. Поскольку в молоке труднее определить содержание казеина, чем общего белка, а

количество казеина в молоке нормального состава пропорционально общему содержанию белка, то на практике в качестве критерия сыропригодности молока используют общее содержание белка. С увеличением количества казеина возрастает содержание кальция и фосфора, повышается титруемая кислотность, продолжительность сычужного свертывания уменьшается, возрастает плотность сгустка и его способность к синерезису, снижаются количество образующейся при обработке сгустка сырной пыли и потери жира и белка [3].

Качество сыра в значительной степени определяется качеством молока, для приготовления сыра идет молоко, к которому предъявляются особенно строгие требования в отношении свежести и доброкачественности.

Главные причины низкого качества молока: несбалансированное кормление животных, низкое качество кормов, смешивание полученного молока с молоком стародойным, молозивом и молоком от коров, больных различными формами мастита, нарушение санитарных норм при доении, хранении, транспортировке и переработке молока.

Как показывает практика, дефицит сырья заставляет отдельные предприятия игнорировать требования нормативно технической документации, принимать некондиционное по основным показателям химического и микробиологического состава сырое молоко, завышая сортность, и перерабатывать его на молочную продукцию, в том числе сыры. Использование такого сырья в промышленной технологии не может обеспечить требуемого выхода готовой продукции и гарантировать безопасность ее потребления.

Одно из главных условий сыропригодности молока – его способность быстро свертываться под действием сычужного фермента с образованием плотного сгустка, который хорошо отдает сыворотку и удерживает жир. Второе условие сыропригодности – молоко должно быть хорошей средой для развития микрофлоры, которая в дальнейшем занимается формированием органолептических показателей сыров.

Полезные свойства молока, такие как бактерицидность, могут быть совершенно утрачены, если получение и хранение молока осуществляется в антисанитарных условиях, а изготовленные из него сыры могут послужить виновниками тяжелых пищевых токсикоинфекций.

В случае выявления бактериальной обсемененности производят вторую тепловую обработку молока, т.е. в начале его пастеризуют при 70-72°C 20-25 сек, а затем производится созревание молока, после созревания проводится вторая обработка молока при температуре 65-67°C с выдержкой 20-25 сек.

Если в молоке много бактерий группы кишечной палочки (БГКП), то допускается применение калиевой или натриевой селитры из расчета 30 г сухой соли на 100 кг молока.

Активированный кислород избирательно действует на бактерии группы кишечной палочки и обладает определенным бактерицидным действием, также при действии на маслянокислые бактерии. В случае

высокой бактериальной обсеменённости используют биологические средства: например бакпрепарат Углич 5А – антагонист БГКП. Есть препараты и для борьбы с маслянокислыми бактериями – препарат Биоантибуг. Также используют вакуумное кондиционирование, при этом из молока частично или полностью удаляются вкусы и запахи, также газовая фаза и кислород; уменьшение кислорода в молоке способствует активизации развития болезней.

Лактобактерии ацидофильные (лат. *Lactobacillus acidophilus*) – вид грамположительных анаэробных не спорообразующих бактерий, относящихся к роду лактобактерии (лат. *Lactobacillus*). Также называются лактобактерии ацидофилин или ацидофильные палочки.

В настоящее время *Lactobacillus acidophilus* и ее селектированные штаммы применяют для производства ацидофильных молочных продуктов, фармацевтических и ветеринарных препаратов, пищевых и кормовых добавок лечебно-профилактического назначения. Во всех этих случаях используются пробиотические свойства этой лактобациллы и, в первую очередь, ее антагонистическая активность по отношению к патогенной, условно-патогенной и гнилостной микрофлоре [4].

Lactobacillus acidophilus ферментирует лактозу до молочной кислоты, подобно многим другим (хотя и не всем) молочнокислым бактериям. Как и большинство бактерий, *L. acidophilus* могут быть уничтожены нагревом, влажностью или прямым солнечным светом [1].

В настоящее время не перестают уделять внимание качеству молока, предназначенного для выработки сыров, что является актуальной проблемой долгие годы. Задача состоит в создании инновационных методов повышения сыропригодности молока.

Список литературы

1. Гоппе А.И. Роль молочнокислых бактерий в производстве молочных продуктов / А.И. Гоппе, М.Г. Курбанова // Агропромышленному комплексу – новые идеи и решения. Материалы XVII Внутривузовской научно-практической конференции. - Кемерово, 2018. – С. 177-179.
2. Лоретц О.Г. Повышение качества молока-сырья с использованием принципов ХАССП / О.Г. Лоретц // Аграрный вестник Урала. - 2012. – № 8. – С. – 41-42.
3. Погожева Н.Н. Технология сыроделия / Н.Н. Погожева. - СПб.: ИЦ Интермедия, 2012. – С. 12.
4. Степанов К.М. Идентификация и основные биологические свойства молочнокислых бактерий / К.М. Степанов // Вестник КрасГАУ; 2009. – № 9. – С. 158-161.

УДК 631.152 (076)

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Жданов В.Г., Логачева Е.А.

ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, Россия, г. Ставрополь

Эксплуатация электрооборудования требует определенных затрат на проведение всего комплекса работ по обеспечению работоспособности. Чем больше эти затраты, тем меньше отказов электрооборудования и меньше продолжительность ремонтно-восстановительных работ, т.е. меньше ущерб от их отказов, с другой стороны, чрезмерные эксплуатационные расходы невыгодны экономически. В соответствии с этим, оптимальными затратами для данных условий [1] будут такие, при которых выполняется условие:

$$C_1 = C_{\text{Э}} + C_{\text{П}} \rightarrow \min, \quad (1)$$

где C_1 – стоимость эксплуатации электрооборудования в течение одного года;

$C_{\text{П}}$ – затраты от возможного ущерба при отказах электрооборудования;

$C_{\text{Э}}$ – эксплуатационные затраты.

Для оценки отдельных эксплуатационных свойств электрооборудования, зависящих от его надежности, используется ряд коэффициентов, выражающих относительную величину оцениваемых показателей [1]. Для экономической оценки расхода средств на поддержание надежности электрооборудования в процессе его эксплуатации введем коэффициент стоимости эксплуатации $K_{\text{СЭ}}$, под которым будем понимать отношение стоимости эксплуатации электрооборудования C_1 в течение одного года к его первоначальной стоимости C_0 .

$$K_{\text{СЭ}} = \frac{C_1}{C_0} \rightarrow \min. \quad (2)$$

Проведенные исследования [1] показали, что чем надежнее электрооборудование, тем меньше стоимость его эксплуатации и меньше значение коэффициента $K_{\text{СЭ}}$. Ежегодные издержки производства, связанные с эксплуатацией электрооборудования, определяются по выражению

$$C = C_{\text{РЕН}} + C_{\text{КР}} + C_{\text{Э}} + C_{\text{ТО}} + C_{\text{ТР}} + C_{\text{ПР}}, \quad (3)$$

где $C_{\text{РЕН}}$ – амортизационные отчисления на реновацию, предназначенные для полного возмещения основных фондов по истечении срока службы электроустановки;

$C_{\text{КР}}$ – амортизационные отчисления на капитальный ремонт;

$C_{\text{Э}}$ – затраты на электроэнергию;

$C_{\text{ТО}}$ – затраты на техническое обслуживание (оперативное и плановое);

$C_{\text{ТР}}$ – затраты на текущий ремонт;

$C_{\text{ПР}}$ – прочие затраты.

Известно, чтобы свести к минимуму длительность простоев электроустановок при отказах, создается резервный запас электрооборудования, поэтому в число затрат включим затраты $C_{\text{РФ}}$ на создание резервного фонда. Кроме этого, в связи с неравномерным распределением электрооборудования на большой территории электротехнический персонал вынужден перемещаться по объектам хозяйства, и при этом на переходы и переезды расходуется от 15 до 40% рабочего времени, что резко снижает производительность труда

электромонтеров, поэтому в число прочих затрат включим и затраты C_T на транспортные расходы. Таким образом, эксплуатационные расходы на выполнение профилактических мероприятий по поддержанию уровня надежности электрооборудования сельскохозяйственных предприятий с учетом возможного ущерба определяются по следующему выражению:

$$C_1 = C_{TO} + C_{TP} + C_T + C_{PФ} + C_Y. \quad (4)$$

Информация о составляющих затрат для определения коэффициента стоимости эксплуатации берется из банка данных [1].

Ущерб от отказов электрооборудования C_{II} определяется по формуле

$$C_{II} = c_0 m_0 \frac{(\tau_p - \tau_d)}{V_{YE}}, \quad (5)$$

где C_{II} - ущерб от отказа электрооборудования, руб/у.е.;

c_0 - удельный ущерб от отказа одной у.е. электрооборудования за час, руб/у.е. · час;

m_0 - количество отказов электрооборудования за год, у.е.;

τ_p, τ_d - время ремонта электрооборудования и допустимое время простоя, час.;

V_{YE} - количество эксплуатируемого электрооборудования в у.е.

Расчет ущерба проведем на примере отказа электродвигателя вентилятора, установленного на элеваторе РЗС-1- 63. Тип электродвигателя 4А225М2, мощность 55 кВт [1].

$$C_{II} = 500 \cdot 1 \cdot \frac{(6 - 4)}{1,38} = 724,6 \text{ руб.}$$

Расчет затрат на формирование резервного фонда электрооборудования, потребности в материалах и запасных частях для ремонтно-эксплуатационных нужд выполнен нормативным методом.

Составляющие затрат для определения коэффициента стоимости эксплуатации электрооборудования по Грачевскому элеватору Ставропольского края приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Определение коэффициента стоимости эксплуатации

Порядковый номер	Наименование затрат	Стоимость, руб
1	Затраты на ТО и ремонт электрооборудования	473669,0
2	Резервный фонд	170521,0
3	Транспортные расходы	15190,0
4	Затраты на материалы	42200,0
5	Ущерб от простоев электрооборудования	7896500,0
6	Всего	8598080,0
7	Стоимость установленного оборудования	7530560,0
8	Коэффициент стоимости эксплуатации	1,2

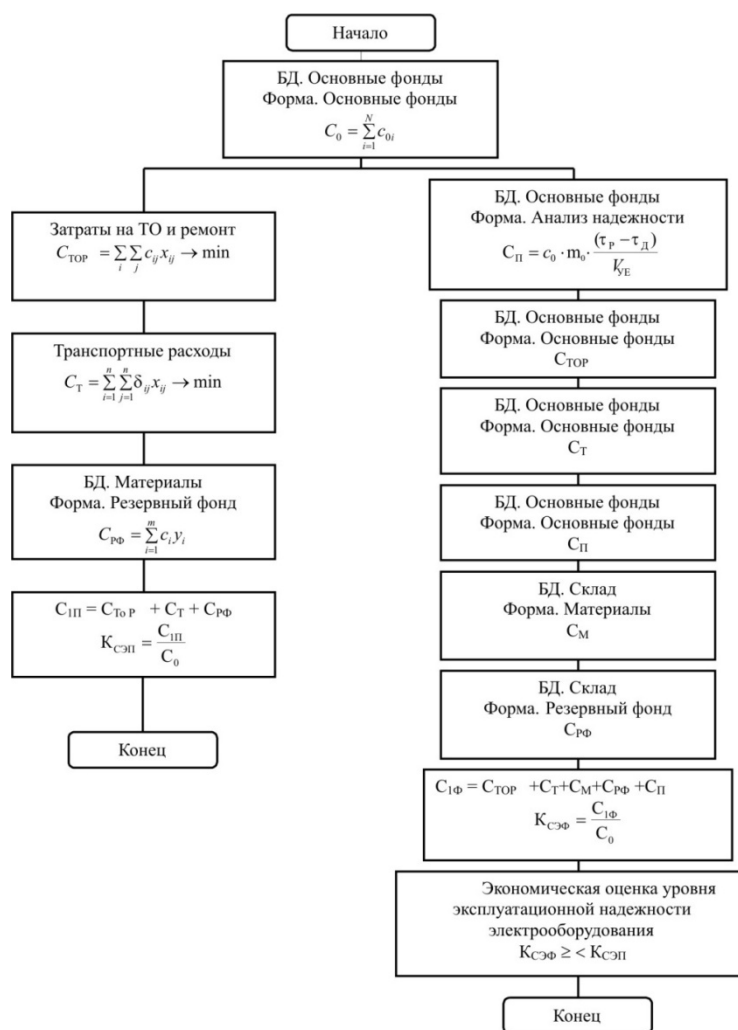


Рисунок 1 – Алгоритм экономической оценки эксплуатационной надежности электрооборудования

Проведенные по предложенному алгоритму расчеты коэффициента стоимости эксплуатации электрооборудования для Грачевского элеватора Ставропольского края позволили установить, что для данного сельскохозяйственного объекта его величина составляет 1,2, что указывает на сравнительно высокую стоимость эксплуатации и необходимость проведения дополнительных мер по повышению надежности электрооборудования.

Список литературы

1. Хорольский В.Я. Теоретические и прикладные основы автоматизированного управления деятельностью энергетических служб сельскохозяйственных предприятий / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Г. Жданов. - Ставрополь: СНИИЖК, 2008. – 126 с.
2. Логачева Е.А. К вопросу о сохранении естественного «электромагнитного фона» окружающей среды при внедрении СВЧ технологий в сельском хозяйстве / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Проблемы рекультивации отходов быта промышленного и сельскохозяйственного производства IV международная научная экологическая конференция с участием экологов Азербайджана, Армении, Беларуси, Германии, Грузии, Казахстана, Киргизии, Латвии, Ливана, Молдовы, Приднестровья, России, Словакии, Узбекистана и Украины). – Краснодар, 2015.- С. 378-381.

3. Жданов В.Г. Тепловизионное обследование зданий и сооружений / В.Г. Жданов, Е.А. Логачева, Д.С. Тарануха // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве: сборник научных трудов по материалам 78-й научно-практической конференции электроэнергетического факультета СтГАУ. – Ставрополь, 2014. - С. 102-106.
4. Жданов В.Г. Контроль состояния электрооборудования путем проведения тепловизионного обследования / В.Г. Жданов, Е.А. Логачева, В.В. Сошников // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве: сборник научных трудов по материалам 78-й научно-практической конференции электроэнергетического факультета СтГАУ. – Ставрополь, 2014. - С. 73-76.
5. Жданов В.Г. Планирование работ электротехнической службы для разработки АРМ энергетика / В.Г. Жданов, Е.А. Логачева // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве: сборник научных трудов по материалам 76-й научно-практической конференции электроэнергетического факультета СтГАУ. – Ставрополь, 2012. - С. 47-49.
6. Логачева Е.А. Повышение качества подготовки технических кадров – основная задача в аграрном образовании / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты: материалы II Международной научно-практической конференции. - Воронеж: ВЦНТИ, 2014. - С. 125-130.
7. Логачева Е.А. Энергетические обследования социальных объектов сельских территорий Ставропольского края / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Вестник АПК Ставрополья. - 2013. - №4 (12). - С.75-79.
8. The use of protein preparations for the production of ham Atanov I.V., Khorol'skiy V.Y., Logacheva E.A., Antonov S.N., Omarov R.S. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2015. T. 6. № 6. - С. 671-676.
9. Жданов В.Г. Информационное обеспечение АРМ энергетика / В.Г. Жданов, Е.А. Логачева // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве. 76 научно-практическая конференция электроэнергетического факультета СтГАУ. – Ставрополь, 2012. - С. 42-46.
10. Жданов В.Г. Инфракрасная диагностика объектов с использованием тепловизора / В.Г. Жданов, Е.А. Логачева, Ю.В. Шевякин // Методы и средства повышения эффективности технологических процессов в АПК: Сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции. – Ставрополь, 2013. - С.129-132.
11. Логачева Е.А. Подготовка электротехнического персонала для электроизмерительных лабораторий / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Инновационные механизмы эффективного образования. – Ставрополь, 2014. - С.189-194.
12. Логачева Е.А. Проблемы экологической и технологической безопасности использования электромагнитных излучений в сельском хозяйстве / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Вестник АПК Ставрополья. - 2011. - №2 (2). - С.33-35.

УДК 539.2

ПАРАМЕТРЫ ПОРЯДКА И ХАРАКТЕР ФАЗОВОГО ПЕРЕХОДА В СПЛАВЕ VNi_3

Кормин Н.М., Кормина В.Д.

Томский сельскохозяйственный институт - филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия.г. Томск.

kafedraaitshi@sibmail.com

Кристаллическая решетка бинарного сплава со сверхструктурой $D0_{22}$ имеет три типа кристаллографически различных узлов и, следовательно, для описания процесса упорядочения в таком сплаве необходимо два параметра дальнего порядка. Дифракционная картина сплава VNi_3 со сверхструктурой $D0_{22}$, кроме основных линий, соответствующих гранецентрированной кубической решетке неупорядоченного твердого раствора, содержит два типа сверхструктурных рефлексов, причем одни из них обусловлены звездой сверхструктурного вектора $[001]$, а другие - $[10\frac{1}{2}]$

Если воспользоваться параметрами дальнего порядка (ПДП) η_1 и η_2 , определенных по методу Горского-Брэгга-Вильямса (ГБВ), то при расчете используются структурные факторы основных (F_f) и сверхструктурных (F_s) отражений:

$$\begin{aligned} F_f &= 2(f_v + 3f_{Ni}) \\ F_s(001) &= (3\eta_1 - \eta_2)(f_v - f_{Ni}) \\ F_s(10\frac{1}{2}) &= \frac{1}{2}(3\eta_1 + \eta_2)(f_v - f_{Ni}) \end{aligned} \quad (1)$$

Из вида структурных факторов можно заключить, что ПДП по ГБВ одновременно различными способами определяют интенсивность сверхструктурных отражений обоих типов, т.е. параметры ДП и звезды сверхструктурных векторов связаны между собой неоднозначно.

Нам представляется, что наиболее удобными ПДП являются параметры, вытекающие из уравнений Хачатуряна на функции распределения. В этом случае каждый из параметров отвечает за одну из звезд сверхструктурного вектора. Такие параметры можно использовать для записи конфигурационной энергии сплава со сверхструктурой $D0_{22}$. Назовем эти параметры η_{001} и $\eta_{10\frac{1}{2}}$, соответственно. В этом случае структурные факторы основных и сверхструктурных отражений примут вид:

$$\begin{aligned} F_f &= 2(f_v + 3f_{Ni}) \\ F_s(001) &= 2(f_v - f_{Ni}) \eta_{001} \\ F_s(10\frac{1}{2}) &= 2(f_v - f_{Ni}) \eta_{10\frac{1}{2}} \end{aligned} \quad (2)$$

Из сравнения выражений (1) и (2) вытекает следующая связь между параметрами ДП по ГБВ и Хачатуряну:

$$\eta_{001} = \frac{1}{2}(3\eta_1 - \eta_2)$$

$$\eta_{10\frac{1}{2}} = \frac{1}{4}(3\eta_1 + \eta_2) \quad (3)$$

Аналогично определяют параметры дальнего порядка и из нейтронографических данных. Структурные факторы имеют вид:

$$F_f = 2(b_v + 3b_{Ni})$$

$$F_s(001) = 2(b_v - b_{Ni})\eta_{001}$$

$$F_s(10\frac{1}{2}) = 2(b_v - b_{Ni})\eta_{10\frac{1}{2}}$$

На рис. 1 приведены графики зависимости параметров – η_{001} и $\eta_{10\frac{1}{2}}$ для различных условий съемки [1]. Анализ зависимости показывает, что значения ПДП, определенных по нейтронографическим данным, отличаются незначительно, при этом η_{001} незначительно уменьшается с температурой закалки, а $\eta_{10\frac{1}{2}}$ немонотонно изменяется, но для максимальной температуры закалки обнаруживает минимальное значение. Результаты нейтроноструктурных исследований показали, что сплав VNi_{13} весьма чувствителен к закалке, и массивные образцы (столбики $\varnothing$ 5 мм) закалить практически не удалось (кривые 1 и 1')

Следующим этапом было исследование превращения порядок-беспорядок рентгеновским методом на порошковых образцах, закаленных на определенный равновесный порядок.

Однако и в этом случае можно было предположить неполную закаливаемость порошка. К тому же на данный эксперимент значительное влияние оказало сильное окисление порошка в процессе закалки, вследствие чего в окрестности критической температуры разупорядочения – (T_k выше 1000 °C) исследование превращения вести оказалось невозможным (кривые 2 и 2')

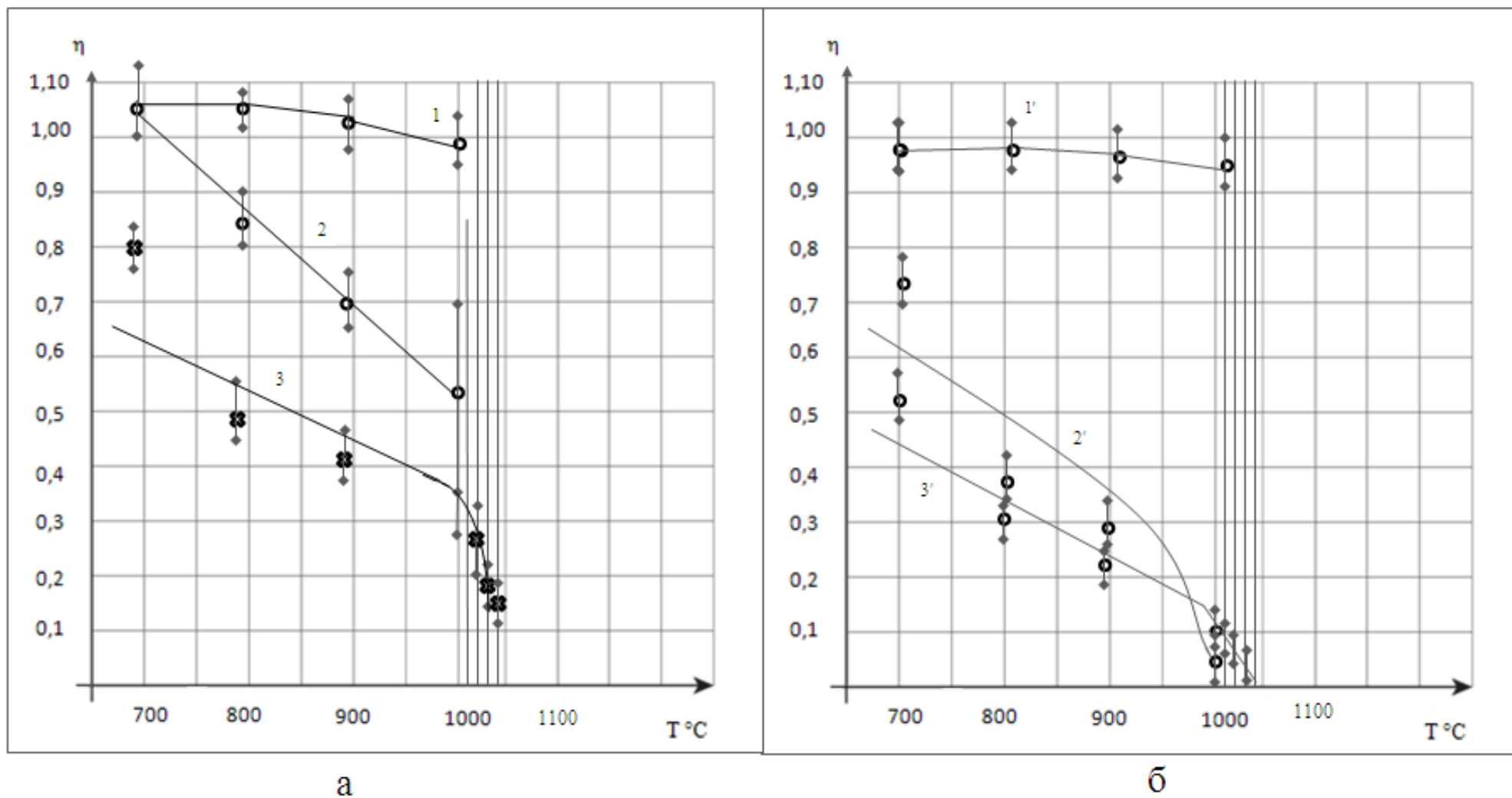


Рисунок 1 – Зависимость параметров порядка в сплаве VNi_3 от температуры закалки или испытания а) η_{001} , б) η_{102}^1 , I, I' - нейтронография, 2, 2', 3, 3' - рентгенография.

Действительно, проведенное в последующем высокотемпературное рентгеновское исследование превращение порядок-беспорядок, не подтвердило закалочный эксперимент. Следовательно, отдать предпочтение можно зависимости параметров порядка от температуры испытания (кривые 3 и 3'). Можно отметить также следующие особенности кривых температурной зависимости параметров порядка. Так, к закалке более чувствительным оказывается η_{001} , скорость его падения с температурой закалки выше, чем $\eta_{10\frac{1}{2}}$. Из рентгеновских данных следует, что фазовый переход по звезде [001]- I рода, а по звезде $[10\frac{1}{2}]$ - близок ко II роду. Критическая температура превращения (T_c) одинакова по обеим звездам и совпадает с существующими литературным данным [2]. Значение тетрагональности c/a монотонно падает, однако, не точность высокотемпературного определения параметров решетки могло сказаться как окисление образца, так и обеднение его ванадием вследствие выгорания в вакууме. Поэтому сравнить результат определения ПДП с теоретическими расчетами, полученными в рамках относительно простых допущений, трудно.

Рентгеновским методом по уширению сверхструктурных линий определялся размер доменов. Как правило, размер доменов после упорядочения с закритических температур получается значительно выше $1000 \text{ \AA}$ (10 мкм)

Список литературы

- 1 Кормин Н.М. Исследование роли различных кристаллофизических факторов в стабильности сверхструктур. Дис. на соис.уч.ст.канд.физ.-мат.наук / Н.М. Кормин. – Томск: Библиотека ТГУ. –1980. – 262 с.
- 2 Pearson W.B. Handbook of Spacing Lattice and Structures of Metals and Alloys V.2 / W.B.Pearson– London, New-York: Pergamon Press , 1967. – 1446 p.

УДК 634.861

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРОРОСТКОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ ПРИ ВЛИЯНИИ ВЫТЯЖКИ ИЗ ВЕРМИКОМПОСТА В ЛАБОРАТОРНОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Кравец А.В.

*Сибирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства и
торфа – филиал СФНЦА РАН, Россия, г. Томск,
kravets@sibmail.com*

Известен прием, позволяющий избавиться от отходов и получить вермикомпост – это использование дождевых червей для переработки органических отходов. Вермикомпост зарекомендовал себя как прекрасное органическое удобрение. Продукт жизнедеятельности червей является возобновляемым источником удобрений и сырьем для получения различных

стимуляторов роста растений. На рынке агрономических препаратов растет число различных продуктов, получаемых из вермикомпоста.

Ранее авторами из СибНИИСХиТ [1] был предложен способ получения стимулятора роста зерновых из вермикомпоста. В нем предлагали применение слабокислого гидролиза при нагревании водной вытяжки из вермикомпоста. Эффективность этой вытяжки при предпосевной обработке семян яровых зерновых в полевом опыте была показана в статье [2].

В более ранних исследованиях [3] было показано, что исходная концентрированная вытяжка часто оказывает ингибирующее влияние на семена зерновых из-за высокой концентрации биологически активных веществ в ней. При получении водной вытяжки важную роль играет влажность исходного вермикомпоста, которая вносит коррективы в концентрацию получаемого раствора. Для унификации получаемой вытяжки был выбран показатель «сухой остаток» вытяжки.

Цель данного исследования – изучить влияние концентрации вытяжки из вермикомпоста на биометрические параметры и содержание пигментов фотосинтеза в проростках ярового ячменя в лабораторном опыте.

Отличительной чертой проведенных исследований было применение в качестве органических отходов для получения вермикомпоста подгнившего картофеля. Следует отметить, что приготовленную смесь из торфа и подгнившего картофеля черви переработали достаточно быстро и качественно: остаток не переработанного субстрата был минимален. Из вермикомпоста получили вытяжку, которую разбавили до концентраций 0,2, 0,1, 0,01 и 0,001% по сухому остатку. На полученных растворах выращивали недельные проростки ярового ячменя сорта Ача по методу «водных культур» в пробирках. Достоинство этого метода заключается в определении биологической активности испытуемых растворов, и возможности далее рекомендовать лучшие концентрации раствора для прямого питания растений (полив) и для опрыскивания по вегетирующим растениям [4]. Растения на опытных растворах выращивали в течении недели при непрерывном освещении мощностью 200 Вт/м². Вариант содержал 40 растений, 20 из которых анализировали биометрическими методами (длина и ширина второго листа, длина корней, сухая масса проростков и корешков), остальные использовали для выделения пигментов фотосинтеза и определения влажности растений. Количественное определение хлорофиллов а и b, а также суммы каротиноидов проводили на спектрофотометре W-1601 PC (SHIMADZU) в спиртовой вытяжке [5]. Полученные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа с помощью пакета прикладных программ Snedekor [6].

Измерения растений из лабораторного опыта показали негативное влияние вытяжки из вермикомпоста в концентрациях 0,2 и 0,1%. При этих концентрациях достоверно уменьшилась ширина листа на 11-12% и площадь листа на 20% (таблица 1). При этом длина корешков ячменя была выше, чем

в контроле. Вытяжка из вермикомпоста с концентрацией 0,001% оставила все измеренные показатели на уровне контроля. Вытяжка с концентрацией 0,01% достоверно увеличила длину корешков на 22%.

Таблица 1 – Биометрические параметры ячменя из лабораторного опыта

Вариант опыта	Длина, см		Лист	
	проростка	корешков	Ширина, см	Площадь, см ²
Контроль (вода)	10,15 ± 0,36	6,08 ± 0,27	0,63 ± 0,02	4,33 ± 0,20
в/к вытяжка 0,2%	9,64 ± 0,40	6,16 ± 0,23	0,55 ± 0,02**	3,50 ± 0,21*
в/к вытяжка 0,1%	8,93 ± 0,43*	6,71 ± 0,28	0,56 ± 0,02*	3,44 ± 0,22**
в/к вытяжка 0,01%	10,05 ± 0,29	7,44 ± 0,46*	0,64 ± 0,01	4,18 ± 0,16
в/к вытяжка 0,001%	9,39 ± 0,30	6,17 ± 0,34	0,60 ± 0,02	3,81 ± 0,17

Примечание. *Различия с контролем достоверны при $P \leq 0,05$

**Различия с контролем достоверны при $P \leq 0,01$

Масса проростков и корешков представлена в таблице 2. Масса проростков опытных вариантов оказалась на уровне контроля. Масса корешков только в варианте с концентрацией вытяжки 0,01% достоверно превысила контроль.

Таблица 2 – Масса растений ячменя из лабораторного опыта

Вариант опыта	Сухая масса 5 проростков		Сухая масса 5 корешков	
	мг	%	мг	%
Контроль (вода)	108,8	100,0	397,8	100,0
в/к вытяжка 0,2%	99,0	90,9	402,9	101,3
в/к вытяжка 0,1%	97,76	89,9	400,6	100,7
в/к вытяжка 0,01%	111,2	102,2	408,8*	102,8*
в/к вытяжка 0,001%	98,01	90,1	397,0	99,8
НСР ₀₅	14,49	13,3	6,07	1,5

Примечание. *Различия с контролем достоверны при $P \leq 0,05$

Анализ содержания пигментов фотосинтеза показал, что три из четырех исследованных концентраций вытяжки из вермикомпоста достоверно превышают показатели контрольного варианта (таблица 3). Суммарное содержание зеленых пигментов превысило контроль на 21-29%, содержание желтых пигментов больше контроля на 13-35%. Максимальное содержание пигментов отмечено в варианте с концентрацией вытяжки 0,1%.

Таблица 3 – Влияние концентрации вытяжки из вермикомпоста на содержание пигментов фотосинтеза в проростках ячменя, мг/г сухой массы

Вариант	Хл а	Хл в	Хл а+в	каротиноиды
Контроль (вода)	6,78±0,10	2,57±0,05	9,37±0,13	1,59±0,01
в/к стимулятор 0,2%	8,31±0,23**	3,10±0,08**	11,41±0,32**	2,03±0,05**
в/к стимулятор 0,1%	9,25±0,32**	3,53±0,12**	12,10±0,70*	2,16±0,05**
в/к стимулятор 0,01%	8,42±0,27**	3,15±0,09**	11,58±0,36**	1,81±0,06**
в/к стимулятор 0,001%	6,83±0,10	2,60±0,04	9,42±0,14	1,66±0,06

Примечание. *Различия с контролем достоверны при $P \leq 0,05$

**Различия с контролем достоверны при $P \leq 0,01$

Вопрос о том, какие вещества из вытяжки оказывают стимулирующий эффект на растения ячменя, позволяет сделать предположение обаминокислотой или аминной природе свободных азотсодержащих соединений в биогумусе [7].

Проведенные исследования продолжили ряд экспериментов по определению влияния водной вытяжки из вермикомпостов, полученных из разных органических отходов на физиологические показатели растений ячменя.

Полученные показатели развития проростков ячменя на вытяжках из вермикомпоста, полученного из отходов картофеля, как выяснилось не однозначны. Несмотря на уменьшение длины, ширины листа и его площади в двух исследованных концентрациях, вытяжка с концентрацией 0,01% достоверно увеличила длину корешков на 22%. При этом масса корешков также достоверно превышала контроль. Суммарное содержание зеленых пигментов превысило контроль на 21-29%, содержание желтых пигментов больше контроля на 13-35%. Максимальное содержание пигментов отмечено в варианте с концентрацией вытяжки 0,1%.

По сумме положительного влияния на разные физиологические параметры выделилась концентрация вытяжки из вермикомпоста 0,01% по сухому остатку. Проведенные исследования позволяют рекомендовать вытяжку из вермикомпоста для выращивания ярового ячменя.

Список литературы

1. Способ получения вермикомпоста, способ получения стимулятора роста зерновых из вермикомпоста: пат. 2574740 РФ, МКИ A01K 67/033, A01N 63/02, C05F 3/00, C05F 17/00 № 2014139309/10 / Н.Н. Терещенко, А.В. Кравец; заяв. 29.09.14, опубл. 10.02.16; Бюл. № 4, Приоритет 29.09.2014.
2. Терещенко Н.Н. Использование торфа и органических отходов для получения биопрепарата системного действия для повышения адаптогенных свойств растений / Н.Н. Терещенко, А.В. Кравец, Е.Е. Акимова // Достижения науки и техники АПК. - 2014. - №12. - С. 13-15.
3. Терещенко Н.Н. Эколого-микробиологические аспекты вермикультивирования / Н.Н. Терещенко. - Новосибирск: Изд-во СО РАСХН, 2003. - 116 с.
4. Прянишников Д.Н. Избранные сочинения в 3 томах / Д.Н. Прянишников. - Т.2: Частное земледелие. - М.: Сельхозгиз, 1965. - 708 с.
5. Lichtenthaler H.K. Chlorophylls and Carotenoids - Pigments of Photosynthetic Biomembranes / H.K. Lichtenthaler // Methods Enzimology. 1987. V. 148. P. 350-383.
6. Сорокин О.Д. Прикладная статистика на компьютере / О.Д. Сорокин. - Новосибирск: Изд-во СО РАСХН, 2004. - 162 с.
7. Тейлор Г. Основы органической химии / Г. Тейлор. - М.: Мир, 1989. 384 с.

**ВОЗДЕЙСТВИЕ РАСТВОРА ГЛИНИСТОГО МИНЕРАЛА
ГЛАУКОНИТ НА РОСТ СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ КОЛОСОВЫХ
КУЛЬТУР В ЛАБОРАТОРНОМ ОПЫТЕ**

Кравец А.В.¹, Винникова В.А.²

¹ *Сибирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
и торфа – филиал СФНЦА РАН, Россия, Томск*

² *ОГБПОУ Томский автомобильно-дорожный техникум, Россия, Томск
kravets@sibmail.com*

Урожайность зависит от качества семенного материала и от подготовки семян к посеву. Кроме того, урожайность в сильной степени зависит от темпа начального развития, или «стартового» состояния семян. Чем энергичнее развивается проросток, тем быстрее он переходит на корневое питание, уходит от болезней и неблагоприятных условий среды прорастания [1]. Предпосевная обработка семян сельскохозяйственных растений – широко используемый прием в растениеводстве. В качестве препаратов для обработки используют протравители-фунгициды, растворы стимуляторов роста растений различной природы, растворы отдельных микроэлементов или их смеси. Глинистые минералы содержат основные элементы питания растений (К, Р), макроэлементы (Mg, Ca, Fe) и ряд микроэлементов (Mn, В, Cu, Co, Ni), которые способны переходить в водорастворимую форму. Кроме того, глинистые минералы широко распространены, доступны и дешевы.

Цель работы - выявить воздействие растворов глауконита на рост семян яровых пшеницы, ячменя, овса и озимой ржи.

Глауконит является железистой (с Fe^{2+} и Fe^{3+}) гидрослюдой. Это синий, зеленый минерал, встречающийся в виде мельчайших округлых агрегатов и колломорфных выделений в глинах, мергелях и доломитах. Химический состав – $K(Fe, Mg)(H_2O)_2[Si_{3,8-3,5}Al_{0,2-0,5}O_{10}]$. Содержит до 9,5% K_2O и до 4,5% MgO [2]. Образец глауконита предоставили представители ООО «Приборсервис» (Томск).

За сутки до закладки семян на проращивание из глауконита готовили растворы разных концентраций: 1, 5, 10, 15, 20%. Семена зерновых обрабатывали растворами из расчета 0,5 мл (яровые ячмень Ача и овес Мустанг) и 0,3 мл (яровая пшеница Иргина, озимая рожь Петровна) на 25 штук, и закладывали в чашки Петри по 25 семян в 6 повторностях. В качестве контроля были семена, обработанные дистиллированной водой. Семена раскладывали между слоями увлажненной фильтровальной бумаги в чашки Петри и проращивали при температуре 20°C в термостате [3]. На 7-е сутки выращивания учитывали всхожесть, отделяли проростки от корешков, высушивали и взвешивали. Полученные экспериментальные данные обрабатывали при помощи пакетов прикладных программ Snedecor v.5 [4].

В работе ученых из Орловского аграрного университета исследовали влияние водных вытяжек из глины углистой и глауконитового песка на

посевные качества семян зерновых культур. Показано, что использование органических и минеральных веществ, содержащихся в горных породах в водорастворимой форме, обеспечивает положительное влияние на посевные качества, рост и развитие растений, их устойчивость к неблагоприятным факторам среды. Замечено, что водорастворимые элементы по-разному влияют на семена различных культур. Так, ячмень голозерный при предобработке вытяжкой из глауконитового песка значительно увеличивает всхожесть на 37%. Также увеличиваются длина корней и проростков, сухая масса проростков. Ячмень покрытозерный наоборот уменьшает все перечисленные показатели [1].

В наших исследованиях злаковые культуры также различались по физиологическому ответу на воздействие растворов глауконита разных концентраций. Все испытанные концентрации глауконита увеличили всхожесть яровой пшеницы. Однако достоверное повышение всхожести на 5,6-6,4% обеспечили концентрации глауконита 5, 10 и 15% (таблица 1). Сухая вегетативная масса пшеницы достоверно возросла на 9-21% в вариантах с концентрацией глауконита 1, 5 и 10%. В остальных вариантах этот показатель остался на уровне контроля.

Таблица 1 – Влияние предпосевной обработки семян яровой пшеницы растворами глауконита на начальный рост

Вариант опыта	Всхожесть, %	Сухая вегетативная масса, мг	Сухая корневая масса, мг
Контроль (вода)	91,2	135,3	125,6
Глауконит 1%	92,0	152,8*	145,5*
Глауконит 5%	96,8*	147,5*	131,1
Глауконит 10%	97,6*	163,7*	144,9*
Глауконит 15%	96,8*	138,2	147,5*
Глауконит 20%	95,2	141,0	130,7
НСР ₀₅	5,0	6,8	9,2

Примечание. * Достоверное отличие от контроля при $P \leq 0,05$

Сухая корневая масса проростков также возросла во всех вариантах опыта на 4-17%. Но достоверное увеличение корневой массы произошло лишь в вариантах с обработкой глауконитом в концентрации 1, 10, 15%. Концентрации раствора глауконита 1, 5, 10 и 15% по всем исследованным показателям оказали положительное воздействие на семена яровой пшеницы.

Если сравнивать полученные результаты с данными коллег из Орловского агроуниверситета, то данные согласуются (концентрация глауконита 20% оставляет всхожесть пшеницы на уровне контроля, так же как и массу проростка).

Анализируя полученные результаты по влиянию растворов глауконита на яровую ячмень, следует отметить, что всхожесть возросла в вариантах с концентрацией глауконита 5-15% на 2,4-8,8%. В вариантах с концентрациями

глауконита 1 и 20% всхожесть наоборот понизилась на 2,4 и 3,2% (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние предпосевной обработки семян ярового ячменя растворами глауконита на начальный рост

Вариант опыта	Всхожесть, %	Сухая вегетативная масса, мг	Сухая корневая масса, мг
Контроль (вода)	69,6	133,5	116,6
Глауконит 1%	67,2	138,3	133,4*
Глауконит 5%	74,4*	141,5	138,9*
Глауконит 10%	72,0	143,6*	139,1*
Глауконит 15%	78,4*	162,3*	168,1*
Глауконит 20%	66,4	136,3	145,1*
НСР ₀₅	3,8	8,08	9,8

Примечание. * Достоверное отличие от контроля при $P \leq 0,05$

Корневая масса ячменя во всех вариантах достоверно возросла на 14-44%. Такое увеличение биомассы проростков происходит, возможно, из-за присутствия оксида калия (от 5 до 9,5%) и повышенного содержания в глауконитах некоторых микроэлементов – бора (до 300 г/т при среднем содержании в осадочных породах 100 г/т), ванадия (соответственно 650 и 150 г/т), а также меди, марганца, кобальта, никеля [5].

При сравнении полученных данных с материалами исследователей Орловского агроуниверситета следует отметить, что данные частично согласуются. Наши коллеги испытывали 20% раствор, полученный из глауконитового песка. Этот раствор уменьшил всхожесть покрытозерного ячменя почти на 17%, массу проростков на 10% и значительно уменьшил длину и количество корешков. По нашим данным влияние 20% вытяжки из глауконита понизила всхожесть на 3%, масса проростков осталась на уровне контроля, но масса корешков увеличилась на 24% по сравнению с контролем. Такие разночтения возможны благодаря разному составу используемого глинистого минерала. Известно, что химический состав минералов группы глауконита разнится [6].

Рассмотрим данные, полученные на семенах овса (таблица 3). Обработка семян раствором с концентрацией глауконита 15% позволила достоверно увеличить всхожесть овса на 8,5%. При этом также достоверно возросла масса проростков (на 19%) и корешков (на 37%). Эти результаты свидетельствуют о положительном влиянии растворов глауконита на посевные качества семян. Такая стимуляция роста в начальные фазы онтогенеза предполагает и последующее более интенсивное развитие растений. Концентрация глауконита 20% оставила всхожесть и массу проростков на уровне контроля. Таким образом, из всех исследованных концентрация только 15% водная вытяжка из глауконита благоприятно повлияла на все исследованные показатели семян овса.

Таблица 3 - Влияние предпосевной обработки семян овса растворами глауконита на начальный рост

Вариант опыта	Всхожесть, %	Сухая масса проростков, мг	Сухая масса корешков, мг
Контроль (вода)	40,0	60,16	38,40
Глауконит 1%	34,0	54,43	37,14
Глауконит 5%	35,5	56,62	35,81
Глауконит 10%	38,0	56,03	37,05
Глауконит 15%	48,5*	71,29*	52,60*
Глауконит 20%	40,0	59,25	42,71
НСР ₀₅	6,8	9,7	8,2

Примечание. * - достоверное отличие от контроля при $P \leq 0,05$

Данные по влиянию растворов глауконита на семена озимой ржи представлены в таблице 4. Вегетативная масса проростков ржи достоверно превысила контроль на 11% при обработке семян глауконитом с концентрацией 15%. Варианты с обработкой глауконитом в концентрациях 10 и 20% увеличили вегетативную массу на 7%. Корневая масса превысила контроль на 12 и 23% после обработки вытяжкой из глауконита с концентрацией 10 и 15% соответственно.

По суммарному положительному эффекту следует отметить варианты с концентрацией раствора глауконита 10 и 15%, которые достоверно повысили измеренные показатели. Лучшим вариантом для семян озимой ржи по всем показателям оказалась концентрация глауконита 15%.

Таблица 4 – Влияние предпосевной обработки семян озимой ржи растворами глауконита на начальный рост

Вариант опыта	Всхожесть, %	Сухая вегетативная масса, мг	Сухая корневая масса, мг
Контроль (вода)	73,0	147,6	119,8
Глауконит 1%	73,0	147,6	117,0
Глауконит 5%	81,0*	150,8	115,6
Глауконит 10%	79,0*	158,1	134,5*
Глауконит 15%	83,0*	163,6*	146,8*
Глауконит 20%	82,0*	157,3	122,7
НСР ₀₅	5,6	11,9	14,6

Примечание. * - достоверное отличие от контроля при $P \leq 0,05$

Сравнивая полученные данные по видам злаковых, следует отметить, что раствор глауконита проявил стимулирующие свойства по отношению ко всем исследованным культурам. Для яровой пшеницы положительное действие проявили растворы глауконита с концентрациями от 1 до 15%. Для ярового ячменя – растворы глауконита с концентрациями от 5 до 15%, для озимой ржи - 10-15%, для ярового овса – 15%.

Таким образом, в лабораторных опытах доказано благоприятное влияние растворов глауконита на начальный рост семян злаковых. Растворы

глауконита возможно применять для предпосевной обработки семян зерновых колосовых культур.

Список литературы

1. Степанов Л.П. Экологическая эффективность использования предпосевной обработки семян водными вытяжками из горных пород и вермикомпостов / Л.П. Степанов, В.Н. Стародубцев, Е.И. Степанова // Вестник ОрелГАУ. - 2010. - № 5(26). - С. 49- 53.
2. Геологический словарь: В 2 т. / Х.А. Арсланов, М.Н. Голубчина, А.Д. Искандерова и др. Москва: Недра, 1978. Т. 1- 486 с. Т. 2 - 494 с.
3. ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. – М.: Изд-во стандартов, 1985. – 60 с.
4. Сорокин О.Д. Прикладная статистика на компьютере. Новосибирск: ГУП РПО СО РАСХН, 2004. 162 с.
5. Гришин П.Н. Агрономические руды и нетрадиционное минеральное сырье: учебно-практическое пособие / П.Н. Гришин, В.В. Кравченко, И.П. Кравченко. - Саратов: ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2011. – 176 с.
6. Левченко Е.Н. Глауконит России: состояние, перспективы освоения и развития минерально-сырьевой базы / Е.Н. Левченко, Л.П. Тигунов // Минеральное сырье. - № 32. -М.: ВИМС, 2011. – 65 с. (Серия геолого-экономическая).

УДК 63:621.384

МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА ЭНЕРГИИ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ СВЧ УСТАНОВКИ ПО ОБРАБОТКЕ СЕМЯН

Логачева Е.А., Жданов В.Г.

ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, Россия, г. Ставрополь

elena.logacheva2010@yandex.ru

Исследование плотности потока энергии проводилось на рабочем месте СВЧ установки по предпосевному облучению семян (рисунок 1)[1]. Выбранная технологическая линия достаточно широко внедрена в сельскохозяйственное производство[1]. СВЧ линия позволяет строго соблюдать технологические режимы обработки семян, но не рассматривает вопросы электромагнитной безопасности персонала, обслуживающего эту установку[1].

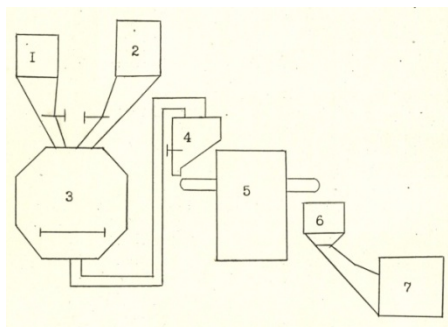


Рисунок 1 - Технологическая схема подготовки семян к посеву с использованием СВЧ энергии: 1.Бункер-дозатор микроэлементов; 2.Бункер-дозатор семян; 3.Смеситель-увлажнитель; 4. Бункер-дозатор увлажненных семян; 5.СВЧ-генератор; 6.Бункер-накопитель; 7.Дражирователь.

Здесь в качестве СВЧ генератора используется магнетрон от бытовой микроволновой печи (рисунок 2) [1, 3]. Этот тип электронного СВЧ генератора обладает максимальным КПД при минимальных габаритах в дециметровом диапазоне частот. Магнетрон состоит из трех основных частей: катода, анодного блока, содержащего объемные резонаторы, и устройства, служащего для вывода сверхвысокочастотной энергии в нагрузку. В конструкцию магнетронного генератора входит также магнитная система, без которой магнетрон не может генерировать высокочастотную энергию. Магнитная система, создающая магнитное поле вдоль оси катода, представляет собой электромагнит или постоянный магнит с полюсными наконечниками вне магнетрона.

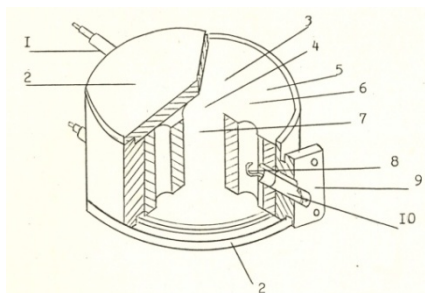


Рисунок 2 - Конструкция магнетрона: 1.Стекланные трубки с выводами катодных ножек; 2.Крышка; 3.Перемычка-связка; 4.Катод; 5.Анод; 6.Резонатор; 7.Катод; 8.Петля связи; 9.Фланец; 10.Диэлектрический колпак.

Конструктивно магнетрон представляет собой диод с особой конструкцией анода. Катод 7 в большинстве магнетронов непрерывного генерирования прямого накала изготовляют из вольфрама. Анод 5 выполнен в виде массивного медного блока кольцевой формы. На внутренней стороне анода предусмотрено четное число (8-10) щелевых (либо другой формы) резонаторов 6, длина которых равна $\lambda/4$. Резонатор представляет собой нечто среднее между четвертьволновой резонансной линией и колебательной системой с сосредоточенными параметрами. Резонаторы магнетрона связаны один с другим, поскольку переменный магнитный поток одного резонатора замыкается через соседние резонаторы. Кроме того, резонаторы соединены друг с другом в определенном порядке медными перемычками-связками 3. Наружная часть анода покрыта рубашкой, через которую пропускается охлаждающая жидкость, либо оребрена. Для вывода энергии колебаний в одном из резонаторов предусмотрена петля связи 8, соединенная с коаксиальной линией и закрытая диэлектрическим колпаком 10 из материала, прозрачного для СВЧ поля. Анод магнетрона имеет высокий положительный потенциал относительно катода. Поскольку анод является корпусом магнетрона, его обычно заземляют, а катод 4 находится под высоким отрицательным потенциалом. Закрепляется магнетрон с помощью фланца 9.

Резонаторы колебательной системы магнетрона связаны между собой через пространство взаимодействия, имеющее форму кольца и занимающее область между анодом и катодом. В этой области движутся вышедшие из

катода электроны, находящиеся под воздействием однородного постоянного (во времени) радиального электрического поля, направленного вдоль оси магнитного поля и переменного высокочастотного электрического поля, которое создается между сегментами анода резонаторной системы магнетрона. Движение электронов в этом пространстве приводит к тому, что энергия от постоянного электрического поля передается переменному высокочастотному полю. Взаимодействующее с электронами высокочастотное поле локализовано в щелях между сегментами анода и вблизи них. Оно создается и поддерживается электрическими колебаниями многокамерной резонаторной системы анодного блока. Энергия высокой частоты, создаваемая в резонаторной системе движением электронов, переходит через выходное устройство одного из резонаторов анодного блока в нагрузку.

Конкретное рабочее место оператора СВЧ установки не определено, поэтому измерения интенсивности проводились в точках, находящихся на мысленно проведенных линиях, радиально исходящих из центра, которым является магнетрон (рисунок 3).

Измерения проводились в соответствии с ГОСТ 12.1.006-84 «Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля»[1, 3, 11].

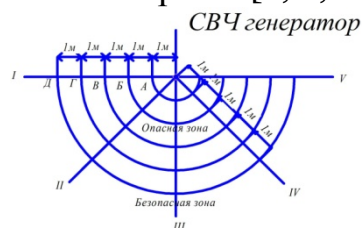


Рисунок 3 - Схема замеров плотности потока мощности на рабочем месте

Контроль биологически опасного уровня СВЧ облучения на рабочем месте проводился интенсиметрами. На рисунке 4 представлена электрическая структурная схема измерителя плотности потока мощности ПЗ-20. Измеритель ПЗ-20 предназначен для измерения плотности потока мощности в диапазоне частот 0,3...16,7 ГГц и может применяться для контроля уровня излучения в местах нахождения обслуживающего персонала и для других целей.

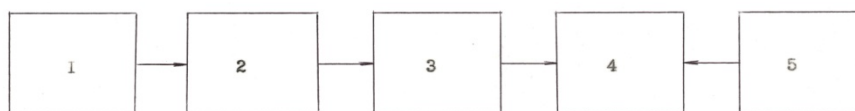


Рисунок 4 - Электрическая структурная схема измерителя плотности потока мощности: 1.Антенна; 2.Аттенюатор; 3.Терморезисторная головка; 4.Измеритель мощности; 5.Источник питания.

Принцип действия прибора заключается в том, что плотность потока мощности P в месте расположения антенны определяется из выражения

$$P = \frac{P}{S_{эфф}}$$

Где P - мощность, измеренная на выходе антенны;
 $S_{эфф}$ - эффективная площадь измерительной антенны.

Эффективная поверхность антенны связана с коэффициентом усиления антенны G и длиной волны λ следующей зависимостью

$$S_{эфф} = \frac{G\lambda}{4\pi}$$

Измеритель ПЗ-20 является терморезисторным ваттметром и предназначен для измерения малых мощностей (0,05-7,5 мВт) незатухающих и импульсно-модулированных сигналов в диапазоне 0,15-16,7 ГГц. Измерение мощности проводится либо компенсационным методом, либо методом прямого отсчета. Измеритель ПЗ-20 обеспечивает работу в режиме накопления уровня измеряемой ППЭ в логарифмическом масштабе. Измеритель обеспечивает измерение средних значений импульсно-модулированных СВЧ излучений длительностью импульсов от 1 до 500 мкс.

Измерения интенсивности поля рабочей зоны оператора СВЧ установки проводились при максимальной мощности магнетрона, т.е. 2,5 кВт [1, 3, 6, 7, 11]. Так как измеритель ПЗ-20 работает в режиме накопления уровня измеряемой плотности потока энергии в логарифмическом масштабе, то значения, выдаваемые в закодированном виде, подвергались раскодировке согласно таблицам, входящим в комплект интенсиметра. Анализ результатов не позволяет получить представление о конфигурации ЭМП СВЧ магнетрона. Однако результаты измерений ППЭ могут служить для определения безопасной зоны для человека обслуживающего данную технологическую линию.

Список литературы

1. Логачева Е.А. К вопросу о сохранении естественного «электромагнитного фона» окружающей среды при внедрении СВЧ технологий в сельском хозяйстве / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Проблемы рекультивации отходов быта промышленного и сельскохозяйственного производства IV международная научная экологическая конференция с участием экологов Азербайджана, Армении, Беларуси, Германии, Грузии, Казахстана, Киргизии, Латвии, Ливана, Молдовы, Приднестровья, России, Словакии, Узбекистана и Украины). – Краснодар, 2015. С. 378-381.
2. Жданов В.Г. Тепловизионное обследование зданий и сооружений / В.Г. Жданов, Е.А. Логачева, Д.С. Тарануха // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве: сборник научных трудов по материалам 78-й научно-практической конференции электроэнергетического факультета СтГАУ. – Ставрополь, 2014. - С. 102-106.
3. Жданов В.Г. Контроль состояния электрооборудования путем проведения тепловизионного обследования / В.Г. Жданов, Е.А. Логачева, В.В. Сошников // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве: сборник научных трудов по материалам 78-й научно-практической конференции электроэнергетического факультета СтГАУ. – Ставрополь, 2014. - С. 73-76.

4. Жданов В.Г. Планирование работ электротехнической службы для разработки АРМ энергетика / В.Г. Жданов, Е.А. Логачева // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве: сборник научных трудов по материалам 76-й научно-практической конференции электроэнергетического факультета СтГАУ. – Ставрополь, 2012. - С. 47-49.
5. Логачева Е.А. Повышение качества подготовки технических кадров – основная задача в аграрном образовании / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты: материалы II Международной научно-практической конференции. - Воронеж: ВЦНТИ, 2014. - С. 125-130.
6. Логачева Е.А. Энергетические обследования социальных объектов сельских территорий Ставропольского края / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Вестник АПК Ставрополья. - 2013. - №4 (12). - С.75-79.
7. The use of protein preparations for the production of ham Atanov I.V., Khorol'skiy V.Y., Logacheva E.A., Antonov S.N., Omarov R.S. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2015. T. 6. № 6. С. 671-676.
8. Жданов В.Г. Информационное обеспечение АРМ энергетика / В.Г. Жданов, Е.А. Логачева // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве. 76 научно-практическая конференция электроэнергетического факультета СтГАУ. – Ставрополь, 2012. - С. 42-46.
9. Жданов В.Г. Инфракрасная диагностика объектов с использованием тепловизора / В.Г. Жданов, Е.А. Логачева, Ю.В. Шемякин // Методы и средства повышения эффективности технологических процессов в АПК: Сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции. – Ставрополь, 2013. - С.129-132.
10. Логачева Е.А. Подготовка электротехнического персонала для электроизмерительных лабораторий / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Инновационные механизмы эффективного образования. – Ставрополь, 2014. - С.189-194.
11. Логачева Е.А. Проблемы экологической и технологической безопасности использования электромагнитных излучений в сельском хозяйстве / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Вестник АПК Ставрополья. - 2011. - №2 (2). - С.33-35.

УДК 664.001.5

ТЕХНОЛОГИЯ МЕМБРАННОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ЖИДКОГО ЭКСТРАКТА ТОПИНАМБУРА

Мамай А.В.

ФГАОУ ВО Северо-Кавказский федеральный университет,

г. Ставрополь

angelok-lina88@rambler.ru

В России производство инулина и пектина практически отсутствует, так как не составляет и 1% от потребности. Из-за высоких цен отечественные пищевые производства вынуждены отказываться от их использования даже там, где они не просто желательны, а необходимы. Поэтому потребление у нас в стране пектина и инулина в 4 раза меньше нормы. Это, возможно,

является одной из главных причин общей заболеваемости и низкой продолжительности жизни россиян.

Традиционно инулин и пектин получают из цитрусовых, яблок и цикория. Особый интерес представляет инулин и пектин, полученный из клубней топинамбура. Они обладают особым составом и рядом полезных свойств. Инулин – относится к полисахаридам фруктозанам, природным полимерам фруктозы. В его цепи 35-60 молекул фруктозы, связанных по гликозидным связям. Своими целебными свойствами инулин обязан своему мономеру – фруктозе. С другой стороны, являясь полимерным веществом с большим количеством гидроксильных групп, он способен связываться в комплексы со многими веществами, в том числе токсичными для человека, и выводиться вместе с ними из организма.

Средние цены на инулин в России составляют 10 -15\$ за кг, на медицинский инулин они выше в 3,5-4 раза. На мировом рынке существует только три крупных производителя инулина, изготавливающих 90% всей продукции: из них 70% рынка занимает бельгийская компания «Beneo-Orafti», остальную долю делят поровну компании «Cosucra» и «Sensus» из Голландии[2, 5].

Средняя цена пектина на российском рынке составляет 17-25\$ за кг. На медицинский пектин цена на 30% выше. Крупнейший производитель и продавец пектина на мировом рынке - компания "CP Kelco" (США). Второе место по объему производства занимает компания "Herbstreith & Fox KG" (Германия) – 30%. Около 28% производства приходится на компании "Danisco" и "Degussa"(Дания) [2, 5].

Среднесуточное потребление инулина и пектина во Франции 8-11 граммов в день, в Китае - 11-13 граммов, в США – 10-12 граммов, в России не составляет и одного грамма (при норме не менее 4 граммов). Кроме того, в нашей стране с каждым годом наблюдается рост количества больных сахарным диабетом. По официальной статистике, в России диабетом больны 2,3 миллиона человек, но их реальное число, возможно, превышает 10 миллионов.

Одной из главных проблем, возникающих в процессе переработки топинамбура, является максимальное извлечение инулина и пектина. Эти вещества находятся в растительном сырье в органеллах клеток, пектиновые вещества преимущественно в матриксе клеточных стенок. Поэтому стоит задача эффективного, быстрого разрушения этих структур для максимального перехода пектина и инулина в растворы. В классических технологиях инулин вымывается из сырья в так называемых гидромодулях. При производстве пектина в технологическую пульпу в гидромодуле для гидролиза протопектина вносится соляная кислота. Процессы массопереноса в этих гидромодулях требуют существенных энергозатрат.

В кислотно-спиртовой технологии гидролиз сырья осуществляется при жестких технологических режимах в агрессивной среде. Например, экстракция в гидромодуле-мешалке 1:15 (отношение сырья: вода по массе)

при концентрации соляной кислоты - 1,5%, температуре 95°C, в течение 2-3 часов[5]. Экстрагирование в таких условиях идет медленно и неэффективно. Не вся поверхность частиц участвует в процессе, что и обуславливает её низкую степень. Кроме того, данный процесс с использованием кислот и высоких температур является вредным и опасным. Самыми медленными стадиями извлечения пектиновых веществ из сырья в раствор являются гидролиз протопектина и переход пектиновых веществ с поверхности клеточной стенки в раствор.

Поэтому усилия современных исследований в этой области направлены, прежде всего, на выбор способов интенсификации массопереноса молекул пектина в раствор [5].

В случае ультрафильтрационной переработки сока топинамбура основная масса инулина и пектина имеет короткие цепи, но длинных фракций достаточно, чтобы при необходимости их выделить путем молекулярной фильтрации и извлечь до 97% инулина и до 95% пектина [1, 3, 4].

Применение процессов баромембранного разделения в комплексной переработке жидкого сока топинамбура позволяет организовать безотходное производство и исключить загрязнение окружающей среды [6, 7]. Использование в производстве современных продуктов питания полисахаридов природного происхождения является перспективным направлением, открывающим возможности создания ресурсо- и энергосберегающих технологий, отвечающих требованиям безопасности производства и сохранению экологии состояния окружающей природы[1].

Список литературы

1. Babenyshev S.P., Zhidkov V.E., Mamay D.S., Utkin V.P., Shapakov N.A. Ultrafiltration of modified milk whey/ Foods and Raw Materials. 2016. Т. 4. №2. - С. 101-110.
2. Бабенышев С.П. Комплексный метод осветления молочной сыворотки / С.П. Бабенышев, Д.С. Мамай, Н.А. Шапаков, В.П. Уткин // Молочная промышленность. 2017. - № 4. - С. 59-60.
3. Бабенышев С.П. Повышение эффективности процесса ультрафильтрационного разделения молочной сыворотки предварительной очисткой растительными полисахаридами / С.П. Бабенышев, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин, Н.А. Шапаков // Техника и технология пищевых производств. - 2016. - № 1 (40). - С. 68-74.
4. Бабенышев С.П. Теоретические аспекты процесса баромембранного разделения жидких высокомолекулярных полидисперсных систем / С.П. Бабенышев, С.А. Емельянов, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин // Вестник АПК Ставрополя. - 2015. - № 2 (18). - С. 7-11.
5. Мамай Д.С. Переработка топинамбура на основе обратноосмотического и ультрафильтрационного разделения его жидких экстрактов / Д.С. Мамай, С.П. Бабёнышев // Вестник АПК Ставрополя. - 2011. - № 1 (1). - С. 36-39.
6. Бабёнышев С.П. Повышение эффективности мембранной переработки творожной сыворотки / С.П. Бабёнышев, В.Е. Жидков, А.А. Брацихин, Д.С. Мамай, А.В. Мамай, Д.С. Хоха // Молочная промышленность. - 2018. - № 8. - С. 44-45.

7. Бабенышев С.П. Некоторые аспекты моделирования процесса мембранной фильтрации жидких полидисперсных систем / С.П. Бабенышев, А.В. Бобрышов, П.С. Чернов, Д.С. Мамай // Научное обозрение. - 2012. - № 1. - С. 135-139.

УДК 339.13:60

МИРОВОЙ И РОССИЙСКИЙ РЫНКИ БИОТЕХНОЛОГИЙ

Маринченко Т.Е.

*ФГБНУ «Российский научно-исследовательский институт
информации и технико-экономических исследований по инженерно-
техническому обеспечению агропромышленного комплекса»,
Россия, п. Правдинский
9419428@mail.ru*

Биотехнология – одно из ключевых направлений технологического развития в целом ряде отраслей экономики. Потенциал возможностей и спектр применения биотехнологии превратил ее в один из ведущих факторов развития отдельных государств и мирового сообщества.

Мировой рынок биотехнологий в 2015 г. оценивался в более чем 350 млрд долл. США. По прогнозам, при сохранении темпов роста, в среднем 9,9%, к 2024 г. он достигнет 775,2 млрд долл. США [1, 2].

Мировой рынок сельскохозяйственной биотехнологии в 2016 г. оценивался в 201,2 млрд долл. США. Прогнозируется, что в 2017 г. он достигнет объема в 32,1 млрд долл. США, в 2022 г. (при ежегодных темпах роста в 10,8%) – 53,7 млрд долл. США [3].

Центрами развития биотехнологий считаются США и Западная Европа. К концу 2015 г. биотехнологиями в них занимались 5 тыс. компаний, в которых работали более 200 тыс. человек. Их выручка в 2015 г. составила более 133 млрд долл. США, а в 2017 г. прогнозируется 220 млрд долл. США [2, 4].

В США продается примерно половина мирового объема биотехнологической продукции. Вторым по размеру рынком является Азиатско-Тихоокеанский регион (где наиболее динамично развивают биотехнологии в Австралии, Китае, Индии и Японии) третьим – Европа. Биотехнологический сектор США насчитывает более 1,5 тыс. компаний с капитализацией около 360 млрд долл. США. Их доходы в 1998-2007 гг. возросли с 20 до 65 млрд долл. США, расходы на научные исследования и разработки – с 10 до 26 млрд долл. США. Важную роль в финансировании биотехнологии в США принадлежит государству. Годовой бюджет государственного фонда National Institutes of Health (NIH – крупнейшего инвестора биотехнологических исследований в США) в 2000-2008 гг. возрос с 18 до 29 млрд долл. США.

В Европе насчитывается более 1,7 биотехнологических компаний, их доходы в 2007 г. составили 13 млрд долл. США. Основные центры развития биотехнологии в Европе – Великобритания (лидер по объему привлекаемого

в отрасль финансирования – примерно треть объема, инвестируемого всей Европой) и Германия (вложения венчурного капитала в биотехнологическую отрасль – в 2 раза выше среднего уровня в регионе). Германия также опережает другие страны по количеству институтов, исследовательских учреждений и вузов, специализирующихся в биотехнологии.

Биотехнологическая отрасль Китая включает в настоящее время около 900 предприятий и 40 биотехнопарков, расположенных в городах Пекин, Шанхай, Гуанчжоу. Объем производства биотехнологической продукции в Китае оценивается в 10 млрд долл. США. Развитию отрасли в немалой степени способствовала стимулирующая политика властей в налоговом, финансовом и трудовом регулировании. Основным сектором китайской биотехнологической отрасли – биофармацевтика («красная» биотехнология). В секторе работает 580 компаний. Продукция китайских производителей занимает около 7% мирового рынка лекарственных биопрепаратов. Основным объемом финансирования китайской биофармацевтики осуществляется в рамках Национальной программы фундаментальных исследований (ориентирована на финансирование исследований на ранних стадиях НИОКР) и Национальной программы исследований и разработок в области высоких технологий (финансирование на этапе прикладных разработок и коммерциализации продуктов).

На исследования в агробиотехнологии («зеленая» биотехнология) приходится около 40% государственных инвестиций Китая в отрасль (второе место в мире после США по объему финансирования разработок в этой области) [4, 5].

В 2001-2005 гг. объем государственного финансирования биотехнологии в Китае увеличился в 12 раз – с 0,1 до 1,2 млрд долл. США. Согласно Национальной программе развития науки и технологии на 2006-2020 годы государство инвестирует 112 млрд долл. США в НИОКР, при этом биотехнология имеет приоритет над прочими.

Наиболее быстро развиваются секвенирование ДНК (определение их аминокислотной или нуклеотидной последовательности), технологии рекомбинирования, ферментации, тканевая инженерия.

Вместе с тем существуют риски, связанные с генномодифицированными организмами (ГМО), этические проблемы, что вызывает критику, сдерживает рост рынка биотехнологий.

Согласно данным, приведенным в Комплексной программе развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года, более 80% биотехнологической продукции, которая потребляется в России, является импортом, при общем объеме низком потреблении, сравнительно с развитыми и развивающимися странами [6]. Доля России на рынке биотехнологий составляет менее 0,1%, а по ряду сегментов (биоразлагаемые материалы, биотопливо) равна нулю. Многие крупные зарубежные биофармацевтические компании локализовали свое производство в Калужской, Ярославской области, Санкт-Петербурге. Российские

Отечественные компании при поддержке Минпромторга России создают аналоги зарубежных биопрепаратов. С истечением сроков патентной защиты на многие лекарства, в России может появиться конкурентоспособный сектор биоаналогов (биосимиляров). В числе перспективных рынков в области биотехнологий эксперты относят: промышленные биопродукты; биотехнологические продукты сельского хозяйства; биотопливо и биоэнергетика; пищевые биопродукты; биологические системы окружающей среды; биотехнологические системы и продукты для лесного сектора; аквабиокультура [7, 8].

В России передовыми областями прикладных исследований являются: высокопроизводительные методы анализа геномов, транскриптомов, протеомов и метаболомов; системную и структурную биологию; работы по созданию штаммов микроорганизмов и микробных консорциумов для продуцирования симбиотических растительно-микробных сообществ [3].

Наладить производство инновационных препаратов мешает устаревшая промышленная база, отсутствие системы лекарственного страхования, непрозрачность формирования перечней препаратов,купающихся за счет государства, сдерживают инвестиции частного сектора в инновационные разработки и др.

Высокий потенциал импортозамещения сохраняется в производстве промышленных ферментов, биodeградируемых полимеров, в агробiotехнологиях (вакцины, антибиотики, кормовые добавки), материалов лабораторной диагностики (биомаркеров, тест-систем, биосенсоров и биочипов), биологических средств защиты растений, биodeградируемых полимеров и др.

В настоящее время развитие биотехнологий - одно из основных мероприятий Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы. Оно разработано в соответствии с Комплексной программой развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года [9].

Ключевыми направлениями программы являются: развитие биотехнологий в растениеводстве и животноводстве, биоэнергетика, а также развитие биотехнологий в пищевой и перерабатывающей промышленности (крахмалы и глюкозно-фруктозные сиропы, ферменты и микроорганизмы для молочных, масложировых, мясоперерабатывающих производств, органические кислоты - лимонная, молочная, уксусная и другие, продукты глубокой переработки сырья) [8].

Развитие данного направления позволит создать компактный по масштабам, но высокоэффективный сектор, являющийся, с одной стороны, базой для развития всех отраслей пищевой промышленности, связанных с глубокой переработкой сырья, с другой стороны, производство пищевых ингредиентов позволит снизить высокой уровень импортозависимости в данном направлении.

Список литературы:

1. Agricultural Biotechnology: Emerging Technologies and Global Markets [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.bccresearch.com/market-research/biotechnology/agricultural-biotechnology-markets-report-bio100c.html> (дата обращения 22.08.2017).
2. Российский рынок биотехнологий: лидеры отрасли, перспективные молодые проекты и инвесторы [Электронный ресурс]. - URL: <http://vc.ru/18486-biotech-russia+&cd=10&hl=ru&ct=clnk&gl=ru> (дата обращения 22.09.2017).
3. Обзор рынка биотехнологий в России и оценка перспектив его развития [Электронный ресурс]. - URL: <http://biotech2030.ru/obzor-rynka-biotehnologij-v-rossii-i-otsenka-perspektiv-ego-razvitiya/> (дата обращения 22.09.2017).
4. Анализ современного состояния биотехнологической отрасли в мире [Электронный ресурс]. - URL: http://www.cleandex.ru/articles/2010/04/27/biotechnology_world_market_analyze (дата обращения 20.10.2017).
5. Biotechnology Market Size By Technology (Fermentation, Tissue Engineering and Regeneration, PCR Technology, Nanobiotechnology, Chromatography, DNA Sequencing, Cell Based Assay), By Application (Biopharmacy, Bioservices, Bioagriculture, Bioindustrial), Industry Analysis Report, Regional Outlook (U.S., Canada, Germany, UK, France, Italy, China, India, Japan, South Korea, Brazil, Saudi Arabia), Growth Potential, Price Trends, Competitive Market Share & Forecast, 2016 – 2024 [Электронный ресурс] URL: <https://www.gminsights.com/industry-analysis/biotechnology-market> (дата обращения 20.09.2017).
6. Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 годы [Электронный ресурс] URL: http://economy.gov.ru/minrec/activity/sections/innovations/development/doc20120427_06 (дата обращения 20.09.2018).
7. Маринченко Т.Е. Рынок агробиотехнологий / Т.Е. Маринченко // Пища. Экология. Качество: тр. XIV междунар. научн.-практ. конф. – Новосибирск, 2017. - С. 38-43.
8. Россия делает ставку на биотехнологии [Электронный ресурс]. - URL: <https://prognoz2030.hse.ru/news/134613346.htm> (дата обращения 22.10.2017).
9. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы. - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2012. - 88 с.
10. Рудой Е.В. Методические подходы к прогнозированию научно-технологического развития отрасли растениеводства / Е.В. Рудой, С.В. Рюмкин, М.С. Петухова, А.Ю. Андронов [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2017. – №10. – С.8-17

УДК 66.081.63

НОВЫЕ МЕТОДИКИ ИНТЕНСИФИКАЦИИ НА ОСНОВЕ УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИИ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ

Молодцов С.А., Шапаков Н.А.

*Северо-Кавказский федеральный университет, Россия, Ставрополь.
pop2t@yandex.ru*

Создание научных основ и разработка технологий для мембранного разделения и концентрирование жидких пищевых смесей является перспективным направлением в области увеличения ресурсов продовольствия. Разработка и внедрение новых технологических процессов

на основе мембранных методов способствует снижению ресурсо- и энергопотребления на выработку готовой продукции, повышению безотходности производства и его экологичности.

На сегодняшний день применение такого баромембранного процесса как ультрафильтрация для разделения белковых растворов, например, молочной сыворотки, принимает обыденный характер, в связи с чем вопрос повышения эффективности данного процесса вызывает неподдельный научный интерес среди научного сообщества. Однако однозначное решение проблемы до сих пор не сформулировано. Связано это в первую очередь с различными подходами к способу интенсификации процесса.

Одним из решений может быть увеличение поверхности фильтрования отдельных модулей и увеличение скорости отработки путем подбора оптимальных условий разделения жидких полидисперсных систем. Одной из важнейших причин снижения эффективности разделения является концентрационная поляризация и загрязнение мембран [2, 8]. В связи с чем, важным условием эффективной работы мембранной установки является подготовка разделяемой смеси с целью предотвращения попадания в установки микро- и макровзвесей, которые могут затруднить процесс разделения. Так среди методов снижения концентрационной поляризации стоит отметить увеличение скорости потока, циркулирующего в надмембранном слое. Внедрением в поток дополнительных дисперсных частиц можно добиться усиления турбулизации потока, это могут быть коллоидные твердые частицы, пузырьки газа и т.д. плотность и размер вводимых частиц напрямую влияют на успех этого метода. Увеличение проницаемости с ростом турбулизации объясняется уменьшением толщины пограничного слоя и снижения в нем концентрации раствора. Недостаточная турбулизация раствора может приводить к образованию пограничных слоев толщиной 100-300 мкм. Минусом данного метода можно считать, то что с увеличением скорости циркуляционного потока неизбежно поднимается температура разделяемой системы, из-за чего необходимо внедрение в производственную линию дополнительных охлаждающих узлов [2, 3].

Некоторые исследователи полагают, что одной из причин снижения проницаемости мембран является адсорбция различных соединений в поровом пространстве мембран, например, солей кальция и фосфора, которые входят в состав молочной сыворотки. А основным фактором определяющим интенсивность такой адсорбции они считают свойства самой мембраны. По их исследованиям наблюдается снижение проницаемости полимерных мембран при ультрафильтрации молочной сыворотки, в первую очередь, это связано с интенсивным отложением фосфатов кальция на мембранной поверхности. Для предотвращения засорения пор фосфатами кальция предложено регулирование pH и термизация сыворотки при повышенной температуре, а так же предварительная ее электродиализная

обработка с целью активации фосфатов кальция их частичной деминерализации [3, 7, 8].

В экспериментальной работе Лазарева В.А. и его коллег проводились другие исследования в области интенсификации процесса ультрафильтрации.

Цель их работы заключалась в определении основных закономерностей процессов концентрирования молочной сыворотки методом ультрафильтрации с применением мембран отечественного производства и определении на основании полученных данных параметров ультрафильтрационного разделения молочной сыворотки без предварительной подготовки с целью интенсификации процесса переработки. В качестве объектов исследования использовали свежую творожную и подсырную несоленую сыворотку соответствующие ГОСТ Р 53438-2009. При выполнении работы использовали общепринятые, стандартные и оригинальные методы исследования.

Физико-химические показатели определяли по стандартным методикам: массовую долю влаги; массовую долю казеинов, сывороточных белков, а также общее содержание белка рефрактометрически и методом формольного титрования.

Исследование процесса ультрафильтрации проводилось в лабораторных условиях, а затем проходила апробация установленных режимных параметров в производственных условиях. В экспериментах использованы следующие типы мембран: листовые полисульфонамидные – УПМ-20; 50М, ацетатцеллюлозные – УАМ-50П; 100П, а также керамические мембраны серии КУФЭ на основе диоксида титана анатазной модификации, с нанесенным селективным слоем α оксида алюминия модификаций (0,01) и (0,02).

Результаты исследований процесса ультрафильтрационного концентрирования молочной сыворотки привели к выводам:

- скорость потока сыворотки над поверхностью мембраны должна быть не менее 1,5 м/с;

- рабочее давление процесса ультрафильтрации должно быть $0,3 \pm 0,25$ МПа;

- с целью сохранения нативных свойств, процесс ультрафильтрации целесообразно проводить при температуре $20 \pm 5^\circ\text{C}$;

- процесс ультрафильтрации целесообразно осуществлять до концентрации высокомолекулярных веществ равных 8% ВМВ, при этом селективность по белку достигала 97%;

- в целях интенсификации процесса ультрафильтрационного концентрирования молочной сыворотки по белку керамическая мембрана КУФЭ (0,01) исключена стадия предварительной подготовки молочной сыворотки, может быть рекомендована как предпочтительная для разделения молочной сыворотки без предварительной подготовки, по сравнению с другими ультрафильтрационными мембранами [4, 5].

Еще один способ интенсификации процесса ультрафильтрации описан в работе Бабёнышева С.П. Целью исследования, которой являлось определение оптимальных путей повышения эффективности баромембранного разделения молочной сыворотки предварительной очисткой растительными полисахаридами. В качестве объекта исследования были использованы образцы молочной сыворотки, полученной в производстве зерненного творога, и компоненты экстракта стевии [1, 6].

Интерес исследователей представляет низкотемпературный способ очистки творожной сыворотки от белков с использованием некоторых природных полимеров. Суть процесса в термодинамической несовместимости белков с полисахаридами, а также явлении осмоса между растворами с разным химическим потенциалом растворителя. Для примера, при введении в творожную сыворотку природного полисахарида образуется жидкая двухфазная система, ее равновесие связано с переносом растворителя, раствор белка, при этом, концентрируется, а другая фаза системы разбавляется [1].

Наиболее перспективным направлением в решении задачи интенсификации процесса ультрафильтрации творожной сыворотки представляется изменением ее состава и физико-химических свойств при выполнении следующих основных условий:

- полученные в результате пермеат и ретентат должны быть пригодны для последующей переработки в производстве пищевых продуктов;
- проницаемость полимерных мембран должна увеличиться;
- экономические затраты на переработку этого сырья не могут превышать уровень при традиционно используемой мембранной технологии [1].

С этой точки зрения особый интерес представляет модификация состава творожной сыворотки благодаря добавлению в нее подсластителя растительного происхождения, направленная на улучшения ее органолептических показателей и физико-химических свойств, как объекта ультрафильтрационного разделения [1].

Анализ предварительных результатов экспериментальных исследований показал, что применение экстрактов стевии для предварительного осветления молочной сыворотки вполне возможно для интенсификации последующего процесса ее ультрафильтрации, но при условии, что в конечном итоге происходит контролируемое обогащение пермеата и ретентата компонентами, использование которых допустимо и целесообразно при производстве конечной продукции [2].

Отсутствие полного представления о механизме мембранного разделения и особенно механизма ультрафильтрации белковых растворов затрудняет решение вопросов выбора направлений и методов интенсификации процесса. Различные способы математического моделирования так не могут дать полной картины всех процессов протекающих во время ультрафильтрации. Это дает возможность для дальнейшего исследования в данной области.

Список литературы

1. Babenyshev S.P., Zhidkov V.E., Mamay D.S., Utkin V.P., Shapakov N.A. Ultrafiltration of modified milk whey / *Foods and Raw Materials*. 2016. Т. 4. №2. - С. 101-110.
2. Бабёнышев С.П. Комплексный метод осветления молочной сыворотки / С.П. Бабёнышев, Д.С. Мамай, Н.А. Шапаков, В.П. Уткин // *Молочная промышленность*. 2017. №4. - С. 59-60.
3. Бабёнышев С.П. Повышение эффективности процесса ультрафильтрационного разделения молочной сыворотки предварительной очисткой растительными полисахаридами / С.П. Бабёнышев, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин, Н.А. Шапаков // *Техника и технология пищевых производств*. 2016. №1 (40). - С. 68-74.
4. Бабёнышев С.П. Теоретические аспекты процесса баромембранного разделения жидких высокомолекулярных полидисперсных систем / С.П. Бабёнышев, С.А. Емельянов, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин // *Вестник АПК Ставрополя*. - 2015. - №2 (18). - С. 7-11.
5. Мамай Д.С. Переработка топинамбура на основе обратноосмотического и ультрафильтрационного разделения его жидких экстрактов / Д.С. Мамай, С.П. Бабёнышев // *Вестник АПК Ставрополя*. - 2011. - №1 (1). - С. 36-39.
6. Бабёнышев С.П. Повышение эффективности мембранной переработки творожной сыворотки / С.П. Бабёнышев, В.Е. Жидков, А.А. Брачихин, Д.С. Мамай, А.В. Мамай, Д.С. Хоха // *Молочная промышленность*. - 2018. - №8. - С. 44-45.
7. Бабёнышев С.П. Некоторые аспекты моделирования процесса мембранной фильтрации жидких полидисперсных систем / С.П. Бабёнышев, А.В. Бобрышов, П.С. Чернов, Д.С. Мамай // *Научное обозрение*. - 2012. - №1. - С. 135-139.
8. Бабёнышев С.П. Баромембранное разделение жидких полидисперсных систем / С.П. Бабёнышев, И.А. Евдокимов. - Ставрополь, 2007.

УДК 631.82

УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ «СТАРТОВЫХ» ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Сиротина Е.А.¹, Титова Г.Г.¹, Сазонова Н.В.¹, Филингер Т.Ф.²

1 – ФГБУ «Станция агрохимической службы «Томская», Россия, г. Томск,

2 – Томский сельскохозяйственный институт – филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

sirotina.1964@mail.ru

Одним из основных условий повышения урожайности и улучшения качества продукции растениеводства наряду с правильным выбором сортов и средств защиты растений является экологически и экономически обоснованное интегрированное применение минеральных удобрений с биологическими, агротехническими и другими приемами сохранения и повышения плодородия почвы [1, 2]. При оптимизации доз, видов, сроков, способов и соотношений удобрений с учетом биологических потребностей культур, почвенно-климатических условий, фитосанитарной обстановки посевов эффективность удобрений значительно возрастает [3, 4].

В полевых опытах 2016 – 2018 гг на серых оподзоленных почвах ОГБОУ «Томского аграрного колледжа» Томского района Томской области

изучалась эффективность применения «стартовых» доз» минеральных удобрений на продуктивность яровой пшеницы сорта «Ирень». Технология обработки почвы классическая (отвальная).

«Стартовые» дозы 50 кг/га ф.в. минеральных удобрений (аммиачную селитру, сульфат аммония, двойной суперфосфат, аммофос) вносили при посеве яровой пшеницы.

Полевые исследования выполняли по методике В.А. Доспехова [5], агротехника соответствовала зональным рекомендациям. Лабораторные исследования выполнялись общепринятыми в почвоведении, агрохимии методами. Результаты исследований статистически обработаны методом дисперсионного анализа с использованием программы SNEDEKOR.

Основными элементами структуры, слагающими урожай, являются густота продуктивного стеблестоя (продуктивная кустистость), озерненность колоса и масса 1000 зерен.

В 2016 г. в вариантах с внесением минеральных удобрений отмечено увеличение озерненности колоса на 6,5 – 26,2%. Достоверное превышение выявлено при внесении аммофоса – на 5,6 шт. при $НСР_{05}=5,2$ (табл. 1).

В 2017 г. минеральные удобрения способствовали повышению озерненности колоса на 6,6 – 14,1%. Существенное увеличение количества зерен в колосе составило: в варианте с внесением аммиачной селитры – на 1,4 шт., сульфата аммония – на 2,7 шт., двойного суперфосфата – на 3 шт. и аммофоса – на 1,8 шт. при $НСР_{05}=1,3$.

В 2018 г. количество зерен в колосе превышает контроль на 37,6 – 48,3%. Выявлено достоверное превышение по количеству зерен в колосе: в варианте с внесением аммиачной селитры – на 6,7 шт., сульфата аммония – на 6,9 шт., двойного суперфосфата – на 7,1 шт. и аммофоса – на 8,6 шт. при $НСР_{05}=2,3$.

Максимальное повышение массы 1000 семян в 2016г отмечено в варианте с внесением сульфата аммония, на остальных вариантах с внесением минеральных удобрений этот показатель незначительно превышает контроль.

В 2017 г. существенное превышение массы 1000 семян выявлено в варианте с внесением аммиачной селитры – на 3,9г (11,5%).

В 2018 г. масса 1000 семян находится в пределах 45,8 – 47,1 г. Максимальное превышение отмечено при внесении аммиачной селитры – на 1,3 г (2,8%). В вариантах с внесением сульфата аммония и аммофоса превышение незначительное – на 0,2 и 0,6 г (0,4% и 1,3%) соответственно. В варианте с внесением двойного суперфосфата масса 1000 семян на уровне контроля.

Таблица 1 – Структура урожая яровой пшеницы в опыте с внесением «стартовых» доз (50 кг/га) минеральных удобрений, 2016 – 2018 гг.

Вариант опыта	Количество зерен в колосе, шт.			Масса 1000 семян, г			Количество продуктивных стеблей, шт.		
	2016г	2017г	2018г	2016г	2017г	2018г	2016г	2017г	2018г
1. Контроль (без удобрения)	21,4	21,3	17,8	28,4	33,8	45,8	174,0	257,8	187,3
2. Аммиачная селитра - N _{17,5}	24,0	22,7	24,5	28,8	37,7	47,1	222,8	283,8	348,0
3. Сульфат аммония - N _{10,5}	22,8	24,0	27,7	29,4	33,5	46,0	250,5	259,3	343,0
4. Двойной суперфосфат - P ₂₃	26,0	24,3	27,9	28,6	32,9	45,8	209,0	245,8	217,0
5. Аммофос - N ₆ P ₂₆	27,0	23,1	26,4	28,3	33,2	46,4	158,0	234,8	304,5
НСР ₀₅	5,2	1,3	2,3	1,6	1,8	2,1	77,7	31,8	41,9

Средняя густота продуктивного стеблестоя в 2016г в вариантах с внесением аммиачной селитры, сульфата аммония, двойного суперфосфата выше контроля – на 48,8 шт., 76,5 шт. и 35 шт.

В 2017г максимальное превышение по густоте стеблестоя отмечено в варианте с внесением аммиачной селитры – 26 шт. В варианте с внесением сульфата аммония превышение незначительное. В вариантах с внесением двойного суперфосфата и аммофоса количество растений ниже контроля на 12 и 23 шт. соответственно.

В 2018 г. – в варианте с внесением двойного суперфосфата превышение составило 29,7 шт. Существенное превышение отмечено в вариантах: с внесением аммиачной селитры – на 160,7 шт., сульфата аммония – на 155,7 шт. и аммофоса – на 117,3 шт.

Озерненность колоса, масса 1000 семян, густота продуктивного стеблестоя способствовали повышению урожайности зерна яровой пшеницы.

В 2016 г. существенная прибавка зерна яровой пшеницы получена в вариантах с внесением сульфата аммония – 3,6 ц/га (46,2%) и двойного суперфосфата – 2,8 ц/га (35,9%) при НСР₀₅=2,8 (табл. 2). В вариантах с внесением аммиачной селитры и аммофоса прибавка составила 0,5 ц/га (6,4%) и 1,3 ц/га (16,7%) соответственно.

В 2017 г. существенная прибавка зерна яровой пшеницы выявлена в варианте с внесением аммиачной селитры – на 4,5 ц/га (29,2%) при НСР₀₅=2,5. В вариантах с внесением сульфата аммония урожайность яровой пшеницы на уровне контроля. В вариантах с внесением двойного суперфосфата и аммофоса отмечено снижение урожайности на 1,1 ц/га и 0,9 ц/га соответственно.

В 2018 г. существенная прибавка зерна яровой пшеницы выявлена по всем вариантам с внесением минеральных удобрений. Максимальная прибавка получена при внесении аммиачной селитры – 3,9 ц/га (28,1%) при НСР₀₅=1,2. В вариантах с сульфатом аммония и аммофоса – 2,2 ц/га (15,8%) и 2,5 ц/га (18%) соответственно. В варианте с внесением двойного суперфосфата прибавка составила 1,8 ц/га (12,9%).

В среднем за три года урожайность яровой пшеницы 12,4 – 15,3 ц/га. Существенная прибавка урожая выявлена в варианте с внесением аммиачной селитры – 2,9 ц/га (23,4%) при НСР₀₅=2,8. В вариантах с внесением сульфата аммония, двойного суперфосфата и аммония прибавка составила 1,9 ц/га, 1,1 ц/га и 0,9 ц/га соответственно.

Таблица 2 – Урожайность яровой пшеницы в опыте с внесением «стартовых» доз (50 кг/га) минеральных удобрений, 2016 – 2018 гг

Вариант опыта	Урожайность, ц/га				Отклонение от контроля	
	2016г	2017г	2018г	средняя	ц/га	%
1. Контроль – без удобрений	7,8	15,4	13,9	12,4	-	-
2. Аммиачная селитра - N _{17,5}	8,3	19,9	17,8	15,3	+2,9	23,4
3. Сульфат аммония - N _{10,5}	11,4	15,4	16,1	14,3	+1,9	15,3
4. Двойной суперфосфат - P ₂₃	10,6	14,3	15,7	13,5	+1,1	8,9
5. Аммофос - N ₆ P ₂₆	9,1	14,5	16,4	13,3	+0,9	7,2
НСР ₀₅	2,8	2,5	1,2		2,8	

В результате исследований было выявлено неоднозначное влияние «стартовых» доз минеральных удобрений на урожайность яровой пшеницы. В различные по гидротермическим условиям вегетационные периоды максимальная эффективность отмечена при внесении аммиачной селитры.

Список литературы

1. Иванов А.Л. Комплекс технологических, агрохимических и биологических воздействий на фосфатный режим почв и продуктивность земледелия / А.Л. Иванов, В.Г. Сычев, Л.М. Державин, А.И. Карпукхин, Д.В. Карпова // Плодородие. - 2009. - №1. - С. 4-7.
2. Кормин В.П. Эффективность применения некорневых азотных подкормок под яровую пшеницу в условиях лесостепной зоны Западной Сибири / В.П. Кормин, Н.В. Гоман // Вестник Омского ГАУ. - 2014. - №1 (13). - С. 12-14.
3. Плотников А., Урожайность зерна пшеницы в звене севооборота под влиянием минеральных удобрений / А. Плотников, Г.С. Кабдунова // Молодой ученый. - 2016. - №6. – 5 (110). - С. 32 - 34.
4. Исангулова А.Ш. Урожайность семян ярового рапса при применении расчетных систем удобрений на выщелоченном черноземе / А.Ш. Исангулова, Г.М. Юсупова, Г.Б. Кириллова // Наука молодых – инновационному развитию АПК: мат-лы VI Всероссийской научно-практ. конф. молодых ученых. - Уфа: Башкирский ГАУ. 2013. - С.41-45.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. - М.: Колос. 1979. - 415 с.

**ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИОФАГОВ
НА КАЧЕСТВО КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**
Трофимович Е.А.¹, Николаева Н.Ю.¹, Шамова М.М.^{1,2}

¹*Томский сельскохозяйственный институт – филиал*

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск,

²*НПО «Артлайф», Россия, г. Томск,*

agrocafedra@mail.ru, masha@artlife.ru

При производстве кисломолочных продуктов и сыров главным источником питания молочнокислых бактерий является молочный сахар или лактоза, содержащаяся только в молоке. В молоке лактоза находится в растворенном состоянии. Молочнокислые бактерии сбраживают молочный сахар до образования молочной кислоты. Поэтому качество кисломолочных продуктов и сыров напрямую зависит от активной и полной работы заквасочной культуры в этих продуктах.

Самую большую опасность в работе заквасок в молочных продуктах представляют бактериофаги.

Бактериофаги – это аэробные вирусы, они легко переносятся по воздуху. Являясь аэробными вирусными частицами, они атакуют молочнокислые бактерии, используемые на молочном предприятии. Бактериофаги прилипают к клеточной оболочке молочнокислой бактерии и впрыскивают внутрь клетки свою ДНК. После этого фаги быстро размножаются, подчиняя себе клеточный метаболизм. Разрушив клетку, они немедленно инфицируют следующую [1].

Попадание бактериофагов в сырье возможно на любой стадии производства, что приводит к торможению или полному прекращению процесса ферментации молочного сырья, нарушению консистенции, потере аромата, возникновению порока, позднее вспучивание сыров или ухудшению других показателей качества. Нарушение молочнокислого процесса при получении ферментируемых продуктов приводит к материальным потерям, а также увеличению возможности возникновения пищевых инфекций за счет развития остаточной микрофлоры и микрофлоры вторичного обсеменения, в том числе условно-патогенных микроорганизмов и их токсинов [2].

Проблема сбоя технологического процесса обнаруживается, когда механизм инфицирования уже запущен. В связи с этим очень важно, чтобы все возможные источники заражения фагами, вместе со способами борьбы с фаговыми атаками, были известны по всему перерабатывающему предприятию.

Если вовремя выявить наличие бактериофагов при производстве кисломолочных продуктов и сыров, можно избежать значительных производственных, а, следовательно, и финансовых потерь [1].

Источники фагов на заводах делят на прямые и косвенные. Основным прямым источником фагов являются сырые и сухие молоко и сливки, а также

сыворотка. В сыром молоке некоторые фаги размножаются гораздо быстрее, чем в том же молоке после пастеризации. Сырое молоко может загрязнять фагами окружающую среду, из которой фаги попадают на оборудование.

Количество фагов в сырых и сухих молоке и сливках тем выше, чем сильнее оно загрязнено микроорганизмами, а также весной и летом. При транспортировке непастеризованной сыворотки фагами заражаются молокоцистерны и фляги, а через них и сырое молоко. При анализе фагоустойчивости культур лактококков по сезонам года выявлено, что индекс фагоустойчивости значительно колеблется. Наиболее благоприятным для фагов сезоном является весна, когда отмечается повышение фагочувствительности культур, что обусловлено менее богатым составом молока, в частности, витаминами, макро- и микроэлементами [2].

Применение непастеризованной сыворотки для силосования кормов повышает содержание фагов в силосе и сыром молоке. Увеличение количества фагов в молоке может быть связано с расположением молокоприемных пунктов, например, молоко, получаемое на фермах, расположенных с подветренной стороны скотных дворов, в большей степени обсеменяется микроорганизмами и бактериофагами.

К прямым источникам фагов относят сухие и жидкие закваски, бактериальные концентраты, поскольку они всегда содержат лизогенные культуры.

К косвенным источникам относят воздух, пыль, воду, персонал, с которыми фаги могут попадать на заводы. Фаги могут развиваться в плохо вымытых и продезинфицированных молокопроводах, оборудовании, инвентаре, в остатках молока на полу, особенно при наличии в нем выбоин, трещин, на стенах, т. е. везде, где размножаются хозяева фагов.

Особенно опасно попадание фагов в молоко для приготовления производственной закваски, так как при этом создаются идеальные условия для репродукции фагов, а размножившиеся в закваске фаги вместе с закваской сразу попадают в емкость с пастеризованным молочным сырьем [2].

Снижение активности закваски является наиболее распространенным пороком заквасок, выражающимся чаще в несквашивании молока. Причиной возникновения порока являются наличие антибиотиков и других ингибиторов в молоке, заражение закваски бактериофагом, низкое содержание сухих веществ в молоке, сезонные изменения качества молока (чаще весной) и др.

Антибиотики в молоко чаще попадают после лечения коров, больных маститами. Режимы пастеризации не вызывают полного разрушения этих препаратов в молоке, поэтому даже очень малые количества антибиотиков отрицательно влияют на рост и активность молочнокислых бактерий и других микроорганизмов заквасок.

Причиной снижения активности заквасок может быть загрязнение молока; моюще-дезинфицирующими веществами и другими ингибиторами.

При сильном снижении активности закваски, не вызываемом ингибиторами или неправильным культивированием, предполагают наличие бактериофагов, которые попадают в закваску из внешней среды или с заквасочными микроорганизмами в виде лизогенной культуры.

Для борьбы с распространением бактериофага рекомендуются частая смена закваски, введение в ее состав фагорезистентных штаммов, их чередование в закваске, проведение дезинфекции помещения и оборудования, а также поддержание асептического режима выращивания заквасок, применение питательных сред, тормозящих деятельность фагов, и др. В качестве фагорезистентной среды для закваски используют молоко, из которого удален кальций. Последний связывают, добавляя в молоко фосфаты. При отсутствии кальция клетки бактерий и частицы фага, имея одноименный отрицательный заряд, взаимно отталкиваются, и фаг не может проникнуть внутрь бактериальной клетки [4].

Трудность в борьбе с бактериофагами заключается в высокой их устойчивости к большинству кислот, щелочей и многих дезинфицирующих средств. Так, по данным В.И. Ганиной [3] из 9 проверенных дезинфицирующих средств только один препарат обладает высокой (98-100%) степенью инаktivации бактериофагов.

Параллельно с высоким уровнем санитарии на производстве также следует проводить мероприятия по обеспечению нормального уровня молочнокислого процесса в присутствии бактериофагов, т.е. применение бактериальных концентратов и заквасок. Данное направление весьма актуально в настоящее время, что отражается в расширении производства отечественных заквасок.

Так, сотрудниками компании «Артлайф» разработан и сертифицирован ряд бактериальных заквасок, предназначенных для использования в перерабатывающей промышленности.

Список литературы

1. Бактериофаги на молочных производствах: общие понятия [Электронный ресурс] / Портал бизнеспланирования. – Режим доступа: <http://bizplan-uz.ru/industries/milk/22861/>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Волкова И.Р. Разработка метода индикации бактериофагов, лизирующих молочнокислые бактерии: автореф. дисс... [Электронный ресурс] / И.Р. Волкова. – Режим доступа: <http://tekhnosfera.com/razrabotka-metoda-indikatsii-bakteriofagov-liziruyuschih-molochnokislye-bakterii#ixzz5SaOk0Obb>, свободный.
3. Ганина В.И. Поражение заквасочной микрофлоры бактериофагами [Электронный ресурс] / В.И. Ганина // Переработка молока. – Режим доступа: <http://www.milkbranch.ru/publ/view/533.html>, свободный. – Загл. с экрана.
4. Сорокина Н.П. К вопросу управления фаговой ситуацией в молочной промышленности [Электронный ресурс] / Н.П. Сорокина // Переработка молока. – Режим доступа: <http://www.milkbranch.ru/publ/view/273.html>, свободный. – Загл. с экрана.

ПРИМЕНЕНИЕ ЛИЗАТОВ БАКТЕРИЙ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Трофимович Е.А.¹, Николаева Н.Ю.¹, Шамова М.М.^{1,2}

¹Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск,

²НПО «Артлайф», Россия, г. Томск,
agrocafedra@mail.ru, masha@artlife.ru

Лизаты – это продукт расщепления бактериальных клеток на фрагменты, состоящие из фрагментов клеточной стенки бактерий и их внутриклеточного содержимого.

В зависимости от способа расщепления клеток бактерий лизаты получают следующими методами: с помощью кислотного гидролиза, щелочного или ферментативного гидролиза.

Кислотный и щелочной гидролиз являются наиболее выгодными как технологически, так и экономически, но при этом происходит разрушение ряда незаменимых аминокислот.

Ферментативный гидролиз бактерий является более мягким и щадящим, благодаря чему его широко используют в производстве. Таким методом можно получить лизаты бифидо-, лакто- и пропионовокислых бактерий, обеспечивая сохранность свободных аминокислот и витаминов, устранив при этом эффект токсичности [2].

Лизаты представляют собой биотехнологический продукт лизиса (распада) клеточных стенок пробиотических микроорганизмов (бифидобактерий, лактобактерий, пропионовокислых бактерий), а также продукты их метаболизма в молочной сыворотке [2].

Применение лизатов пробиотических культур - это динамично развивающееся инновационное направление в пищевой промышленности. В последние годы ведутся активные разработки функциональных продуктов с использованием ферментативных бактериальных лизатов, а также лизатов молочных белков.

Потребность организма в полноценном белке определяется соотношением заменимых и незаменимых аминокислот и их биодоступностью. Среднесуточная потребность человека в белках достигает 240 г/день и из-за такого высокоскоростного метаболизма происходит «вторичное» использование некоторых аминокислот. При недостатке полноценного белка организм переходит к катаболизму, используя свои собственные белки в качестве источника азота. А пептиды и аминокислоты, полученные лизисом пробиотических микроорганизмов и белков молока, обладают ценными пищевыми свойствами.

Исходя из этого, лизаты могут использоваться для изготовления продуктов, имеющих высокую питательную эффективность. Добавление

таких продуктов в свой рацион актуально для пожилых, ослабленных людей, спортсменов, а также людей, следящих за своим здоровьем и весом.

Сегодня в России определенные слои населения и многие пожилые люди имеют существенный недостаток потребления белков в силу социальных причин. Поэтому предложения по производству продуктов или напитков с белковыми и бактериальными лизатами являются наиболее простым решением адекватного обеспечения людей полноценным белковым питанием.

Для спортсменов, потребность в белке может достигать 300 г/сутки. При недостатке белка организм начинает расходовать мышечные белки. Простое увеличение белковой пищи дает малый эффект, поскольку пищевые белки (особенно из мяса) имеют длительные периоды усвоения и всасывания, кроме того, возникает перенасыщение организма азотистыми основаниями. В этом случае наиболее эффективно обогащать рацион белковыми и биолизатами, которые быстро всасываются и включаются в процессы построения мышечной ткани.

Низкокалорийное питание для снижения веса имеет низкое содержание белков, поэтому при низкокалорийной диете происходит потеря, в том числе, мышечной массы и ослабление организма. С помощью белковых и биолизатов можно создавать низкокалорийные продукты, приводящие к потере жировой, но не мышечной ткани [1].

Помимо высокой питательной эффективности, лизаты пробиотических бактерий стимулируют рост нормальной микрофлоры кишечника, а также повышение иммунных реакций. Уже более 40 лет лизаты применяются при нарушениях пищеварения, патологии всасывания, пищевых аллергиях.

Также белковые лизаты применяются при ожогах (при недостатке белка в организме), панкреатитах, болезни Крона – в составе лечебного питания. Кроме того, белковые лизаты используются в качестве основы для парентерального питания (введение питательных веществ в организм путем внутривенной инфузии в обход желудочно-кишечного тракта при невозможности пациентом самостоятельно принимать пищу).

В последние годы появились новые данные о возможности использования лизатов для устранения пищевых аллергий, например, продукты на основе лизатов фирмы — «Sandoz» (Швейцария). Эти продукты успешно устраняют симптомы хронических аллергий у детей различного возраста.

Таким образом, одной из основных сфер применения бактериальных и белковых лизатов, в зависимости от глубины лизиса – вплоть до свободных аминокислот, является пищевая промышленность. Лизаты рекомендуется применять в качестве пищевого ингредиента – пребиотика при производстве соков, напитков, кисломолочных продуктов, детских смесей, хлебопекарных изделий и т.д., а также для производства продуктов, имеющих высокую питательную эффективность, гипоаллергенных продуктов, продуктов лечебного питания.

Жидкие лизаты производства компании «Вектор-БиАльгам» «БифиЛиз», «ЛактоЛиз» и «ПропиоЛиз» оптимальны для использования при производстве пищевых продуктов, т.к. во-первых, не боятся тепловой обработки, во-вторых, безвредны и не обладают побочными эффектами.

Лизаты производства «Вектор-БиАльгам» выпускают в виде растворов, такая форма обладает наибольшей биологической ценностью, удобна для использования при производстве пищевых продуктов, напитков. Дозы внесения лизатов достаточно экономичны и составляют от 0,1% до 5% от общего объема, в зависимости от назначения продукта.

Одними из первых биоллизаты производства ЗАО «Вектор-БиАльгам» в своих рецептурах стали применять специалисты компании «Артлайф». В настоящий момент компания является одним из лидеров по производству продукции здорового питания. Предприятием «Артлайф» представлен широкий ассортимент продуктов, в состав которых входят только натуральные высококачественные компоненты, витамины, а также лизаты пробиотических культур[2].

Список литературы

1. Ермакова В.П. Опыт применения лизатов лакто- и бифидобактерий и производство функциональной косметики Probiocosmetics / В.П. Ермакова // Технологии и оборудование химической, биотехнологической и пищевой промышленности: Материалы 2-й Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн., 2009. – С. 84-87.
2. Лизаты: продукт новых биотехнологий [Электронный ресурс] // «Вектор - БиАльгам» – Режим доступа: <http://www.bialgam.ru/assets/files/img2>, свободный.

УДК 631

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СЫРОКОПЧЁНОЙ КОЛБАСЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАРТОВЫХ КУЛЬТУР

Фарвазова Т.Р.¹, Викторова И.А.¹, Чудинова Ю.В.^{1,2}

*1 - Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск*

*2 – Сибирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства и торфа – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Сибирского федерального научного центра агrobiотехнологий
Российской академии наук, Россия, г. Томск
agrocafedra@mail.ru*

Колбаса - одно из любимейших блюд на столе многих стран мира, и Россия не является исключением. По оценкам аналитиков, совокупное потребление колбасных изделий в расчете на одного жителя России составляет 14 кг в год [1].

В последнее время замечен определенный рост отечественной пищевой промышленности, который коснулся и мясоперерабатывающей отрасли. Все

больше российских предпринимателей обращают своё внимание на производство колбасных изделий.

Рынок колбасных изделий отличается разнообразным ассортиментом. При этом количество представленных на рынке марок и разновидностей продолжает увеличиваться. На сегодняшний день одним из самых перспективных направлений пищевой промышленности является мясоперерабатывающая промышленность, в частности, производство колбасной продукции [2].

По данным Росстата, на долю сырокопченых колбас приходится - 10%. При этом наблюдается тенденция к увеличению их потребления, в связи с их высокой пищевой и биологической ценностью.

Целью исследований является разработка технологии производства сырокопченой колбасы с использованием стартовых культур.

Научная новизна. Предложена технологическая схема производства сырокопченой колбасы «Питерская» с использованием стартовых культур с последующим внедрением на производство «Межениновской птицефабрики».

Практическая значимость. Введение в производство данного вида колбасы позволит расширить ассортимент выпускаемой продукции повысить экономическую эффективность предприятия.

Объект исследования –филе цыплят-бройлеров, шпик хребтовый, стартовые культуры.

Вся экспериментальная работа проведена на предприятии ООО «Межениновская птицефабрика», где руководство все больше уделяет внимание новым технологиям, позволяющим ускорить производство сырокопченных колбас, улучшить их органолептические свойства и значительно повысить гарантию производства высококачественных продуктов.

Отбор проб и подготовка их к испытанию проведены по ГОСТ 9792, ГОСТ 26668, ГОСТ 26669, ГОСТ 26929, ГОСТ Р51447, ГОСТ 770220, МУК4.1.985.

Органолептические показатели определяли по ГОСТ 9959-2015.

Физико-химическая оценка по ГОСТ33319-2015, ГОСТ25011-81, ГОСТ 23042-86; ГОСТ 8558.1-78.

Микробиологическая оценка ГОСТ 31747-2012, ГОСТ29185-2014 ГОСТ 31659-2012, ГОСТ 32031-2012, ГОСТ31746-2012.

Производство сырокопченных колбас относится к наиболее сложным технологиям мясной продукции и требует высокого профессионального умения и большого опыта.

Среди широкого ассортимента на данном предприятии большое внимание уделяется технологии производства сырокопченных колбас. Поэтому был разработан новый вид продукта –колбаса сырокопченая с использованием стартовых культур «Питерская», которая отличаются от обычной технологии производства ускоренным процессом созревания.

Основное сырье этой колбасы; филе цыплёнка бройлера и шпик. Данный вид продукции отличается от обычных сырокопчёных колбас, своей ускоренной технологией производства, длительным сроком хранения, плотной консистенцией, приятным вкусом и ароматом, большим содержанием жира, белка и малым содержанием влаги, за счет чего обладают высокой энергетической ценностью.

Почему же выбраны стартовые культуры?

Во-первых, в результате применения стартовых культур за счет интенсификации производственного процесса (увеличение размеров производства за счет применения более эффективных более совершенных форм организации) и сокращения времени ферментации повышается безопасность производства.

Во-вторых, целенаправленное использование стартовых культур уменьшает производственный брак, способствует получению стандартизированного, высококачественного продукта.

И, в-третьих, микроорганизмы, входящие в состав стартовых культур, расщепляют сахар на молочную кислоту, что приводит к снижению значения pH, торможению роста нежелательной микрофлоры в самом начале изготовления колбас, ускорению процесса денитрификации и стабилизации цветообразования.

Эти факторы, значительно сокращают время технологического процесса, повышают экономическую эффективность производства и позволяют получить высококачественный продукт.

Таблица 1 – Органолептическая характеристика сырокопченой колбасы

Наименование показателя	Опыт 1 Филе ц/б 80 % и Шпик хребтовый 20 %	Опыт 2 Филе ц/б 75 % и Шпик хребтовый 25 %	Опыт 3 Филе ц/б 70 % и Шпик хребтовый 30 %
Внешний вид	Батоны ровные, без повреждений	Батоны ровные, с не большими повреждениями	Батоны ровные, без повреждений, присутствуют слипы
Консистенция	Плотная	Рыхлая	Рыхлая
Цвет и вид на разрезе	Цвет фарша светло-розового, без серых пятен, кусочки мяса 3-4 мм	Цвет фарша светло-розового, без серых пятен, кусочки мяса 4-6 мм	Цвет фарша светло-розового до темно-красного, без серых пятен. кусочки мяса 4-5 мм
Запах и вкус	С выраженным приятным ароматом пряностей и копчения	Свойственные данному виду продукта аромата и копчения	Свойственные данному виду продукта аромата и копчения
Оболочка	Фиброуз 45		

Стартовые культуры должны быть, прежде всего, безопасными для здоровья. Они должны эффективно действовать в мясном субстрате, придавая изделиям ярко выраженный интенсивный цвет, традиционный вкус и аромат. В результате применения стартовых культур производитель должен получить желаемые изменения в сырокопченых колбасах. Кроме того, использование стартовых культур не должно сокращать сроков хранения готового продукта.

Проведенные результаты органолептических исследований образцов сырокопченых колбасок представлены в таблице 1.

Из данных таблицы 1 видно, что в первом опыте все характеристики наиболее выражены: имеют более приятный вкус, естественные цвет и запах, плотные батоны, на разрезе четкий рисунок по сравнению с опытами №2 и №3.

Органолептические показатели оценивались по 5-ти балльной системе представленной в таблице 2.

Таблица 2 - Органолептические показатели по 5-ти балльной системе

Наименование	Опыт 1 Филе ц/б 80% и Шпик хребтовый 20%	Опыт 2 Филе ц/б 75% и Шпик хребтовый 25%	Опыт 3 Филе ц/б 70% и Шпик хребтовый 30%
Внешний вид	5	4	3
Запах и вкус	5	5	5
Консистенция	5	3	4
Итого	5	4	4

Из таблицы 2 видно, что опыт 1 по шкале для органолептической оценки выше, чем опыт 2 и 3.

Результаты физико-химических испытаний представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Физико-химические результаты испытаний сырокопченной колбасы, %

Наименование показателя	Опыт 1 Филе ц/б 80% и Шпик хребтовый 20%	Опыт 2 Филе ц/б 75% и Шпик хребтовый 25%	Опыт 3 Филе ц/б 70% и Шпик хребтовый 30%	ПДК
Массовая доля влаги	52,9	54,5	56,7	Не более 58,0
Массовая доля хлористого натрия	2,5	2,7	3	Не более 3,0
Массовая доля нитрита натрия	0,001	0,001	0,001	Не более 0,005
Массовая доля жира	20,4	25	23,6	Не более 30,0
Массовая доля белка	10,7	12	11,5	Не менее 12,0
Массовая доля общего	0,26	0,29	0,3	Не более 1,0

фосфора (в пересчете на р205)				
Массовая доля крахмала	1,9	2	1,8	Не более 2,0

Физико-химические результаты испытаний сырокопченой колбасы показали, что по общему химическому составу, в образцах существенных различий нет.

Микробиологические испытания были представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Результаты микробиологические испытаний сырокопченой колбасы

Наименование показателя	Опыт 1	Опыт 2	Опыт 3	ПДК
БГКП	В 1,0 не обнаружено			В 1,0 не допускается
Сульфитредуцирующие клостридии	В 0,001 не обнаружено			В 0,01 не допускается
Патогенные Микроорганизмы, т.ч сальманеллы	В 25,0 не обнаружено			В 25,0 не допускается
L.monocytoenes	В 25,0 не обнаружено			В 25,0 не допускается
Staph.auereus	В 1,0 не обнаружено			В 1,0 не допускается

В результате микробиологических испытаний сырокопченой колбасы в таблице 8 видно, что не обнаружено выше допустимых норм во всех образцах.

В результате проведенных испытаний по качественным показателям лучшим был выбран опыт 1 с соотношением сырья, по физико-химическим, микробиологическим, органолептическим показателям, а также сокращение технологического процесса производства сырокопченных колбас в два раза по сравнению с традиционной технологией. Выбран за образец рецептуры нового вида сырокопченой колбасы.

Таблица 5 - Экономическая эффективность производства и реализации сырокопченой колбасы «Куриной деликатесной» и сырокопченой колбасы «Питерская», в расчете на 1 кг

Показатель	«Куриная деликатесная»	«Питерская»
Полная себестоимость продукции, руб.	184,9	222,7
Выручка от реализации, руб.	212	306
Прибыль, руб.	27,1	83,3
Уровень рентабельности продаж, %	12,8	27,2
Уровень рентабельности продукции, %	14,7	37,4
Окупаемость затрат, %	114,7	137,4

Расчет экономической эффективности показал, что производство и реализация сырокопченой колбасы «Питерская» выгодно предприятию, поскольку прибыль от 1 кг колбасы на 56,2 рубля больше, а уровень рентабельности производства на 22,7% выше обычной. При этом следует учесть, что производство колбасы «Питерская» приносит существенную прибыль предприятию за счет больших объемов реализации.

Предлагаем использовать более интенсивный маркетинговый подход к развитию системы сбыта сырокопченных колбасы «Питерская», задействовать широкие «инструменты» маркетинговых коммуникаций (реклама, стимулирование сбыта и др.).

Список литературы:

1. Кармас Э. Технология колбасных изделий / Э. Кармас. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 2001. - 256 с.
2. Лисицын А.Б. Исследование качества мясного сырья для производства сырокопченных колбас / А.Б. Лисицын, А.А. Семенова, М.А. Цинпаев // Все о мясе. – 2006. - №4. - С. 7

УДК 378.02

КОНЦЕПЦИИ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ВТОРИЧНОГО МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ

Хоха Д.С.

*ФГАОУ ВО Северо-Кавказский федеральный университет,
Россия, г. Ставрополь
dimnkhkha@rambler.ru*

За 2016 год в молочной промышленности РФ было произведено 373 тыс. тонн творога и 550 тыс. тонн сыра, что соответствует выработке свыше 5,2 млн. тонн молочной сыворотки, которая по своему составу может быть отнесена к ценному вторичному сырью [1]. Следует отметить, что в настоящее время большинство молокоперерабатывающих предприятий не только экономически заинтересованы в организации более полной переработки молока и сыворотки [3]. Но они имеют соответствующие технологические и технические возможности, особенно если им доступно электро- и баромембранное оборудование, позволяющее получать ретентат и высокоочищенный пермеат.

Как правило, 100 кг молочной сыворотки можно разделить примерно на 17 кг ретентата и 83 кг пермеата при факторе концентрирования в 6÷6,3 в зависимости от марок и типов, используемых для этой цели ультрафильтрационных мембран [2]. В таблице 1 приведены основные показатели состава молочной сыворотки и получаемых из неё ретентата и пермеата.

Из анализа приведенных в таблице 1 данных следует, что при ультрафильтрации сыворотки получается пермеат по составу содержащий практически одну лактозу. Это позволяет предположить, что пермеат после

соответствующей обработки может быть использован в технологиях выработки различных напитков, мороженого, молочных консервов, кондитерском и хлебобулочном производстве в качестве

Таблица 1 - Основные показатели состава молочной сыворотки, ретентата и пермеата [5].

Массовая доля Компонент	в сыворотке		в ретентате		в пермеате	
	кг	%	кг	%	кг	%
Белок	0,55	0,55	0,55	3,24	0	0
Лактоза	4,80	4,80	0,82	4,82	3,98	4,80
Зола	0,80	0,80	0,14	0,82	0,66	0,80
NPN*	0,18	0,18	0,03	0,18	0,15	0,18
Жир	0,03	0,03	0,03	0,18	0	0
Всего сухих веществ	6,36	6,36	1,57	9,24	4,79	5,78

*Небелковые азотистые соединения

подслащивающего компонента и модификатора структуры некоторых готовых продуктов. Однако главным препятствием для широкого применения пермеата для этих целей является повышенное содержание в нём солевых веществ, в том числе солей кальция, а в случае переработки творожной сыворотки еще и повышенная кислотность. Традиционно для решения этой проблемы проводят деминерализацию пермеата на электродиализных установках, что позволяет не только скорректировать его минеральный состав и снизить показатель активной кислотности, но и улучшить органолептические и технологические характеристики такого сырья. На рисунке 1 представлена принципиальная технологическая схема получения сухого деминерализованного пермеата, выработанного из творожной сыворотки с основными показателями, соответствующими ГОСТ Р 53438-2009 (Национальный стандарт РФ) [4].

1. Приёмка пермеата осуществляется после ультрафильтрационной обработки творожной сыворотки, резервирование осуществляется в промежуточную ёмкость, что позволяет при необходимости обеспечивать непрерывную работу установки нанофильтрации или обеспечить хранение сырья в течении необходимого времени.

2. Подсушивание пермеата методом нанофильтрации проводить целесообразно, прежде всего, из экономических соображений. Дело в том, что, во-первых, эффективность процесса баромембранного концентрирования такого сырья выше в сравнении с вакуум-выпариванием. А во-вторых, электродиализ пермеата целесообразно проводить при массовой доле сухих веществ не менее 18÷19%, что обуславливается повышением электропроводности обрабатываемого сырья. В противном случае необходимо либо увеличивать время процесса, или использовать установку с большей площадью поверхности мембран, то и другое не всегда

целесообразно по экономическим соображениям. Следует отметить, что использование электродиализной обработки пермеата позволяет при необходимости снизить уровень его деминерализации до 90%.



Рисунок 1 - Принципиальная технологическая схема получения сухого деминерализованного пермеата.

3. Декальцинирование пермеата необходимо проводить, прежде всего, для того, чтобы дальнейшая его переработка не составляла сложности на

следующих этапах его обработки т.к. без дополнительной обработки пермеат (особенно кислый) плохо поддается сушке, отрицательно влияет на состояние вакуум-выпарного и сушильного оборудования, ввиду высокой минерализации. Поскольку фосфаты кальция осаждаются при высоких температурах, особенно в случае высоких концентраций и соответствующих значениях pH. В связи с этим производится инактивация фосфата кальция. Это можно выполнить посредством деминерализации методом электродиализа, концентрированного пермеата. При этом электродиализ не только удалит соли кальция, но и понизит общее содержание минеральных веществ.

4. Следующим важным технологическим этапом является сгущение пермеата на вакуум-выпарной установке (ВВУ) пленочного типа. Концентрирование пермеата на ВВУ прежде всего применяют в экономических целях, так как процесс сушки довольно энергозатратный и не сгущенный продукт сушить будет экономически не выгодно. В среднем 1 кг пермеата, выпаренного на вакуум-выпарном аппарате, стоит в 9 раз дешевле, чем на сушильной установке. Как правило, раствор сгущают до определенного содержания сухих веществ, а предварительное декальцинирование обеспечивает 20-ти часовую работу установки без промежуточной мойки.

5. Далее, сгущенный пермеат из вакуум-выпарного аппарата направляется в кристаллизаторы, где обрабатывается в соответствии с существующими методиками. Данный процесс осуществляют в специальных кристаллизаторах, при циклическом перемешивании в течение 8 - 12 часов. Процесс кристаллизации, позволяет связать дополнительную влагу пермеата, уменьшить его вязкость и тем самым, значительно снизить энергозатраты на сушку. Помимо этого, кристаллизация пермеата позволяет понизить гигроскопичность готового продукта, что положительно влияет на его хранение.

6. Распылительная сушка пермеата проводится для получения готового продукта в виде сухого мелкого порошка, содержащего незначительное количество комочков, легко рассыпающихся при механическом воздействии, который относится к консервированным молочным продуктам и является сырьем которое очень сложно поддается сушке из-за его минерализации и содержание кислот. От такого комплекса возникает такая проблема, как повышенное налипание продукта в сушильном оборудовании, а также его значительный унос в атмосферу, к примеру, сушилка объемом в 1000 кг/ч по испаренной влаги в год теряет около 54000 килограмм сухого продукта., а сравнив цены на сухой пермеат и курс евро, то мы увидим, что получится очень круглая сумма. Это явление может быть устранено за счет использования сырья (пермеата), с низким содержанием минерального комплекса и молочной кислоты, что позволяет снизить унос и налипание продукта на стенки сушильной башни, а также на выходе получится продукт

с высокими органолептическими показателями, хорошей растворимостью, низкой гигроскопичностью. [5].

Сухой пермеат может служить альтернативой пищевому молочному сахару в технологии различных напитков, молочных консервов, мороженого, также может использоваться в качестве подсластителя и улучшителя структуры в кондитерской и хлебобулочной промышленности. Важным аспектом сухого деминерализованного пермеата является отсутствие характерных для традиционной технологии лактозы, операций декантаций и центрифугирования, промывки кристаллов и их измельчения. В результате обеспечивается повышение выхода продукта. Деминерализованный пермеат сушится на обычной распылительной установке и может вырабатываться на классической линии производства сухой сыворотки [1,3].

Таким образом, предварительная деминерализация пермеата даёт возможность не только интенсифицировать процесс его сушки и улучшить органолептические показатели готовой продукции, но и может быть заменой как сухой лактозе, так и сухой молочной сыворотки, а также укрепляет свою позицию на мировом рынке, т.к. спрос на данный продукт весьма высок и удовлетворяется главным образом зарубежными производителями, в то время как неограниченные отечественные ресурсы молочной промышленности практически не используются, но и самое важное – сухой пермет имеет высокую добавочную стоимость.

Список литературы

1. Бабенышев С.П. Особенности формализации описания потока пермеата молочной сыворотки через нанопористую среду / С.П. Бабенышев, И.А. Евдокимов // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2008. - № 7. - С. 37.
2. Бабенышев С.П. Перераспределение частиц дисперсной фазы жидких высокомолекулярных систем при ультрафильтрационном разделении / С.П. Бабенышев, И.А. Евдокимов // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2007. - № 7. - С. 77-79.
3. Бабенышев С.П. Технологические и экологические предпосылки применения мембранной технологии разделения жидких полидисперсных систем / С.П. Бабенышев, И.А. Евдокимов // Масложировая промышленность. - 2004. - № 4. - С. 20.
4. Бабенышев С.П.. Теоретические аспекты процесса баромембранного разделения жидких высокомолекулярных полидисперсных систем / С.П. Бабенышев, С.А. Емельянов, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин // Вестник АПК Ставрополя. - 2015. - № 2 (18). - С. 7-11.
5. Технология производства сухого пермеата ООО «ДМП» [Электронный ресурс]. - URL: <http://dmprocess.ru/primenenie/molochnaya-promyshlennost.html>

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА
УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИИ ВОДНОГО ЭКСТРАКТА СТЕВИИ**

Хоха Д.С., Мамай А.В.

*ФГАОУ ВО Северо-Кавказский федеральный университет,
Россия, г. Ставрополь
dimnkhkha@rambler.ru*

В настоящее время одной из актуальных и первоочередных проблем отечественного здравоохранения является профилактика и лечение такого широко распространённого заболевания, как сахарный диабет. В связи с этим в пищевой промышленности особое внимание уделяется поиску новых низкокалорийных, интенсивных и безвредных заменителей сахара. В статье определены основные характеристики объектов исследований и параметры процессананофильтрации водных экстрактов стевии.

Среди наиболее перспективных природных подсластителей внимание привлекают вещества, накапливающиеся до 20% (в пересчёте на сухой вес) в надземной части растения *Stevia rebaudiana* Bertoni (стевия), которые обладают выраженным сладким вкусом [1, 3, 4, 7]. Следует отметить, что наиболее эффективной технологией, применяемой для извлечения сладких веществ из водных экстрактов стевии, является баромембранная. Однако организация производства низкокалорийных сахарозаменителей природного происхождения в кондитерской и пищевой промышленности сдерживается, прежде всего, недостаточным объемом экспериментальных данных о закономерностях процесса баромембранного разделения водных экстрактов сырья растительного происхождения, в частности стевии. Предварительный анализ собранной информации о возможности применения мембранной фильтрации для переработки водных экстрактов стевии показал перспективность этого метода, что позволило сформулировать научную гипотезу, обуславливающую проведение экспериментальной части исследовательской работы.

Для определения эксплуатационных характеристик и подбора плоских полимерных мембран обычно используется лабораторная установка известной конструкции типа «ячейка с мешалкой». При выборе марки мембраны, предназначенной для нанофильтрации водных экстрактов стевии, следует руководствоваться следующими основными критериями:

а) Проницаемость мембраны. Она вычисляется как количество вещества, проникающего через единицу поверхности мембраны, имеющей единичную толщину, в единицу времени при перепаде давления, равном единице.

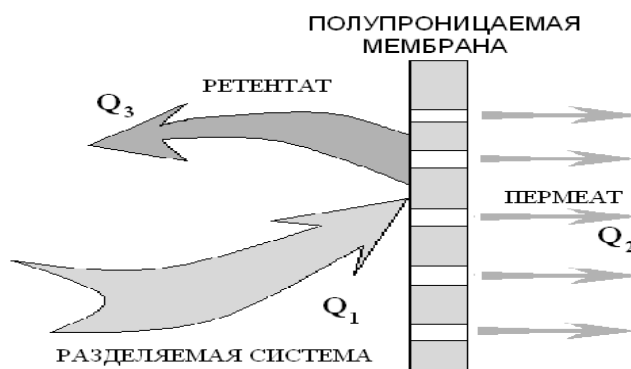


Рисунок 3 - Схема потоков при баромембранном разделении жидких смесей.

б) Селективность мембраны. Процесс разделения жидких полидисперсных систем с использованием полупроницаемых мембран можно характеризовать наличием трех потоков (рис. 3). Во-первых, это поток Q_1 , подходящий к мембране. Во-вторых, поток Q_2 , проходящий через мембрану. И, в-третьих, поток Q_3 , отходящий от мембраны. С такой позиции под селективностью мы предлагаем понимать отношение массы ($Q_3 \cdot C_3$) какого-либо компонента разделяемой смеси в потоке, отходящем от мембраны к массе ($Q_1 \cdot C_1$) этого же компонента в исходном потоке. Тогда селективность мембраны можно определить как: $\varphi = (Q_3 \cdot C_3 / Q_1 \cdot C_1) \cdot 100\%$.

в) Инертность материала мембран по отношению к компонентам разделяемой смеси. Под инертностью мембран мы понимаем ее низкую сорбционную емкость по отношению к компонентам разделяемой смеси, отсутствие физико-химического взаимодействия с компонентами разделяемой смеси, приводящего к изменению их свойств.

г) Стабильность эксплуатационных характеристик мембраны во времени. Стабильность свойств мембраны во времени можно считать и основным критерием отбора, если она используется в аппаратах, предназначенных для длительной эксплуатации.

д) Стоимость мембраны. Низкая стоимость мембраны – требование, вероятнее всего, желательное во всех случаях. Однако выбор мембраны по этому критерию целесообразно использовать в комплексе с остальными.

Основное требование, предъявляемое к баромембранному оборудованию – это высокая производительность при минимальной площади поверхности мембраны. Основная задача по обеспечению высокой проницаемости мембраны, при допустимом уровне ее селективности, заключается в определении оптимальных параметров процесса нанофильтрации.

Поскольку водные экстракты стевии представляет собой сложную высокомолекулярную полидисперсную систему, то при ее нанофильтрационном разделении неизбежно существенное влияние концентрации поляризации на проницаемость и селективность мембраны. Установлено, что при нанофильтрации жидких высокомолекулярных систем на проницаемость мембраны наиболее

существенное влияние оказывают следующие внешние факторы: температура, при которой происходит разделение жидкой системы; концентрация частиц дисперсной фазы в разделяемой жидкой системе C_0 ; величина трансмембранного давления в аппарате; скорость циркуляции разделяемой жидкой системы [3-7].

Повышение температуры, при которой проводится нанофильтрация водных экстрактов стевии, неизбежно приведет к увеличению коэффициента диффузии D частиц дисперсной фазы и уменьшению толщины граничного слоя повышенной концентрации. С другой стороны при длительности процесса нанофильтрации около 7-8 часов и повышенной температуре создаются весьма благоприятные условия для развития микрофлоры внутри баромембранного аппарата [4]. Следовательно, температура процесса нанофильтрации водных экстрактов стевии не должна выходить из диапазона соответствующего $t=10-15\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Большая площадь мембранной поверхности при небольших габаритах является отличительной особенностью нанофильтрационных аппаратов рулонного типа. Вместе с тем они допускают достаточно высокое трансмембранное давление процесса разделения. Следовательно, снижение уровня концентрационной поляризации при нанофильтрации водных экстрактов стевии может быть достигнуто при оптимальном сочетании рабочего давления, скорости циркуляции разделяемой системы в мембранном канале и максимально допустимом содержании дисперсной фазы в ретентате [4,5].

В результате проведения экспериментов и обработки полученных данных на ЭВМ были получены математические модели в виде уравнений регрессии, показывающие зависимость проницаемости и селективности мембран при нанофильтрации водного экстракта стевии:

$$Y_1 = A_0 + \sum_{i=0}^k A_i X_i + \sum_{i=1}^k A_{ii} X_i^2 + \sum_{i,j=1}^k A_{ij} X_i X_j \quad (1)$$

где: A_0 – свободный член уравнения; i, j – индекс внешних факторов; A_0 – коэффициент при линейном члене; $A_{i,i}$ – коэффициент при двухфакторных взаимодействиях; $A_{i,j}$ – коэффициент квадратичных эффектов, определяющих нелинейность выходных параметров от рассматриваемых факторов.

Полученные уравнения вида (1) показывают влияние каждого фактора в отдельности. Это дает возможность с достаточной точностью описывать близкую к экстремуму область поверхности отклика, то есть находить оптимальные значения выходного параметра исследуемого процесса. Численные значения в физических единицах проницаемости G и селективности ϕ мембран при нанофильтрации водного экстракта стевии определяются по общепринятой методике на основе графического анализа построенных сечений поверхностей.

Список литературы

1. Babenyshev S.P., Zhidkov V.E., Mamay D.S., Utkin V.P., Shapakov N.A. Ultrafiltration of modified milk whey/ Foods and Raw Materials. 2016. Т. 4. №2. - С. 101-110.
2. Бабенышев С.П. Комплексный метод осветления молочной сыворотки / С.П. Бабенышев, Д.С. Мамай, Н.А. Шапаков, В.П. Уткин // Молочная промышленность. - 2017. - №4. - С. 59-60.
3. Бабенышев С.П. Повышение эффективности процесса ультрафильтрационного разделения молочной сыворотки предварительной очисткой растительными полисахаридами / С.П. Бабенышев, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин, Н.А. Шапаков // Техника и технология пищевых производств. - 2016. - №1 (40). - С. 68-74.
4. Бабенышев С.П. Теоретические аспекты процесса баромембранного разделения жидких высокомолекулярных полидисперсных систем / С.П. Бабенышев, С.А. Емельянов, В.Е. Жидков Д.С., Мамай, В.П. Уткин // Вестник АПК Ставрополя. - 2015. - №2 (18). - С. 7-11.
5. Мамай Д.С. Переработка топинамбура на основе обратноосмотического и ультрафильтрационного разделения его жидких экстрактов / Д.С. Мамай, С.П. Бабёнышев // Вестник АПК Ставрополя. - 2011. - №1 (1). - С. 36-39.
6. Бабёнышев С.П. Повышение эффективности мембранной переработки творожной сыворотки / С.П. Бабёнышев, В.Е. Жидков, А.А. Брачихин, Д.С. Мамай, А.В. Мамай, Д.С. Хоха // Молочная промышленность. - 2018. - №8. - С. 44-45.
7. Бабенышев С.П. Некоторые аспекты моделирования процесса мембранной фильтрации жидких полидисперсных систем / С.П. Бабенышев, А.В. Бобрышов, П.С. Чернов, Д.С. Мамай // Научное обозрение. - 2012. - №1. - С. 135-139.

УДК 613.292

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕСТНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ФОРМ ПРОДУКТОВ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ПИТАНИЯ

Шамова М.М.¹, Австриевских А.Н.²

Томский сельскохозяйственный институт, филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск,

Научно-производственная организация «Артлайф», Россия, г. Томск,

masha@artlife.ru, alexander@artlife.ru

Использование природных биологически активных веществ и их комплексов в коррекции питания и здоровья является одним из приоритетных направлений в современной нутрициологии. Особое внимание, в последнее время, отводится полипренолам и компонентам растительного и животного происхождения, таких как мумие, маточкино молочко, гриб чага и различные компоненты, повышающие защитные свойства организма, укрепление иммунитета.

Неблагоприятная экологическая обстановка, перенесенные различные заболевания, интоксикация после попадания в организм различных инфекций, паразитов, неправильный образ жизни, чрезмерное потребление алкоголя, нерациональное питание- все ведет к снижению иммунитета.

Целью создания нового продукта – разработка биологически активной добавки, которая представляет собой комплексный препарат, обладающий общеукрепляющим, адаптогенным, биостимулирующим, регенерирующим и иммуномодулирующим действиями. Этот продукт является источником полипренолов, элеутерозидов и схизандрина.

Данные свойства продукта обеспечиваются входящими в его состав компонентами:

Полипренолы (выделены из пихты сибирской) – это важнейшие вещества для жизни клетки. Участие в долихолфосфатном цикле делает их незаменимыми и физиологичными для организма человека, когда речь идёт о повреждении клеток и, соответственно, органов и тканей. Полипренолы оказывают регенерирующее, восстанавливающее и защитное действие на организм, они совершенно безопасны для организма человека даже в высоких дозах и при длительном применении они не проявляют побочных эффектов.

Уполипренолов имеются следующие основные механизмы действия:

- мембранопротективный: участие в процессах регенерации поврежденных клеточных мембран печени, обеспечение реакции гликозилирования в долихолфосфатном цикле во время синтеза гликопротеинов;
- иммуномодулирующий: участие в биосинтезе гликопротеинов, поддержание иммунного статуса клетки, транспорта иммуноглобулинов, участие в индукции интерферонов, генерации нейтрофилов и активировании макрофагов ретикулоэндотелиальной системы;
- антиоксидантный: поглощение образующихся в мембране перекисных липидов, улучшение энергетического обмена клетки, участие в окислительном фосфорилировании, активация функции митохондрий.

Чаги экстракт

Продукты на основе гриба чаги имеют многовековую историю применения в питании населения Сибири, Канады и т.д., в народной медицине как общеукрепляющее средство, что подтверждается многочисленными литературными источниками.

Чаги экстракт способствует укреплению иммунитета, антиоксидантной защите, повышению устойчивости организма к стрессу и различным неблагоприятным факторам внешней среды, улучшению функции желудочно-кишечного тракта.

Благодаря богатому химическому составу чага оказывает на организм многостороннее действие:

- активный биогенный стимулятор
- для иммунитета и для защиты от стресса

Чага приводит в баланс иммунную систему благодаря содержащимся в ней полисахаридам (бета-глюканам), повышает естественную сопротивляемость организма к болезням и инфекциям, увеличивают устойчивость организма к стрессу.

– антиоксидантное действие

Чага проявляет сильную антиоксидантную активность, защищая организм от свободных радикалов, и увеличивает устойчивость организма к неблагоприятным факторам внешней среды.

Мумиё представляет собой сложный комплекс природных компонентов, в образовании которого принимают участие горные породы, почва, растения, животные, микроорганизмы. До сих пор не изучен точно процесс его образования. Очищенное от примесей и экстрагированное мумиё представляет собой однородную массу тёмно-коричневого или чёрного цвета, эластичной консистенции, с блестящей поверхностью. Мумиё – ценнейшее сырьё, использующееся ещё с древних времён. Это природный ферментированный продукт, содержащий гуминовые кислоты, редкие микроэлементы в легкоусвояемой форме. В современной медицине используется для активизации процессов регенерации.

Мумие обладает высокой иммуномодулирующей, противовоспалительной активностью, стимулирует процессы кроветворения, увеличивая содержание гемоглобина, количество эритроцитов, нормализует лейкоцитарную формулу.

Адаптогенное действие мумие обусловлено его общеукрепляющими, тонизирующими, повышающими умственную и физическую работоспособность свойствами.

Маточное молочко – это секрет, выделяемый глоточными и верхнечелюстными железами медоносных пчел. Оно представляет собой желто-белую желеобразную массу со специфическим запахом и острым кисловатым вкусом.

Маточное молочко богато питательными и биологически активными веществами.

Маточное молочко обладает широким и разносторонним биологическим действием. Совокупность биологически активных веществ молочка оказывают на организм общее тонизирующее действие, повышает обменные процессы, улучшает процессы костно-мозгового кроветворения, нормализует пищеварение и деятельность желудочно-кишечного тракта, улучшает метаболизм и сократительную деятельность сердца, повышает физическую и умственную работоспособность, устойчивость к бактериальным и вирусным инфекциям, нормализует психическую деятельность, предотвращая неврозы и депрессивные состояния, стимулирует функции эндокринной системы.

В состав биологически активной добавки входят также растительные адаптогены – элеутерококка и лимонника экстракты, обладающие общетонизирующим действием на ЦНС, улучшающие эндокринную регуляцию и обменные процессы и повышающие адаптацию организма к неблагоприятным факторам.

Лимонника и элеутерококка экстракт оказывают общетонизирующий эффект, который развивается постепенно и выражается в повышении тонуса

и жизнедеятельности организма. В основе общетонизирующего действия лежит активация метаболизма, эндокринной и вегетативной регуляции, сопровождается повышением тонуса полых органов, секреции желез ЖКТ. Помимо этих эффектов отмечается восстановление сниженного сосудистого тонуса, незначительное повышение АД.

Лимонника и элеутерококка экстракты обладают тонизирующим, адаптогенным, общеукрепляющим, антигипоксическими свойствами, стимулируют центральную нервную систему, дыхательный центр (учащают ритм и увеличивают амплитуду дыхательных движений), улучшают нервно-мышечную проводимость, повышают физическую и умственную работоспособность, снимают нервно-психическое напряжение. Поднимают общий уровень жизнедеятельности и защитных сил организма, ослабляют стрессовые реакции. Применяются при переутомлении, истощении нервной системы, пониженной работоспособности.

Каприл-каприновые триглицериды – это среднецепочечные триглицериды (MediumChainTriglycerides или МСТ, или среднецепочечные жирные кислоты) - это вид синтетического диетического жира, впервые полученного в фармацевтической промышленности из кокосового масла в 1950-х годах для лечения пациентов, не способных переваривать обычные жиры.

Среднецепочечные триглицериды из-за более короткой углеродной цепи напрямую попадают в систему портального кровообращения и транспортируются в печень для последующего окисления. Быстрее становятся доступны для использования другими тканями, частично окисляясь независимо от карнитина (т.е. могут проникать в митохондрии мышц без участия карнитина), оказывая меньшее влияние на функционирование ретикулоэндотелиальной системы. МСТ масло – не задерживаются в крови и не накапливаются в жировой ткани.

Среднецепочечные жирные кислоты предпочтительнее для преобразования в кетоновые тела (из-за их влияния образования переизбытка ацетил-КоА), которые могут использоваться вместо глюкозы, аминокислот или жирных кислот большинством тканей организма. Это означает, что МСТ, вместо того, чтобы храниться в виде жира, быстрее усваиваются организмом и быстрее метаболизируются, и используются как источник энергии.

Продукт способствует энергообразованию, повышению работоспособности и уменьшению утомляемости за счёт окисления среднецепочечных триглицеридов, которые быстрее распадаются в организме и легче усваиваются. Организм использует их для мгновенного получения энергии.

Проведены органолептические, физико-химические, санитарно-гигиенические и санитарно-токсикологические исследования в процессе производства и хранения, что позволило определить регламентируемые показатели качества, сроки и режимы реализации.

Таблица 1- Органолептические и физико-химические показатели

Наименование показателя	Содержание характеристики
Внешний вид	мягкие желатиновые капсулы
Цвет содержимого капсул	коричневый, допускается выпадение осадка
Запах и вкус содержимого капсул	специфический
Средняя масса капсул, мг	790 (от 711 до 869)
Содержание полипренолов, мг в 1 капсуле	Не менее 5
Содержание элеутерозидов, мг в 1 капсуле	Не менее 0,1
Содержание схизандринов, мг в 1 капсуле	Не менее 0,1

Разработана и утверждена техническая документация (Технические условия 10,89,19-468-12424308-2017 и технические инструкции на производство), получено Свидетельство о государственной регистрации U.77.99.88.003.E.000910.03.18 от 05.03.2018.Продукт готовится к запуску в производство.

Органолептические и физико-химические показатели продукта представлены в таблице 1.

Способ применения и режим дозирования: По 1 капсуле 1-2 раза в день. Курс приёма

1 месяц.

Разработана технология производства новой капсулированной формы биологически активной добавки на основе полипренолов и местного растительного сырья.

Технологический процесс включает следующие основные стадии: подготовка сырья – приготовление смеси для капсулирования – приготовление раствора желатина – капсулирование и досушивание – оценка внешнего вида- инспекционный контроль – фасовка, маркировка, упаковка.

Проведены органолептические, физико-химические, санитарно-гигиенические и санитарно-токсикологические исследования в процессе производства и хранения, что позволило определить регламентируемые показатели качества, сроки и режимы реализации.

Разработана и утверждена техническая документация, получен СГР на выпуск продукта. Продукт готовится к запуску в производство.

Список литературы

1. Пилат Т.Л. Биологически активные добавки к пище (теория, производство, применение) / Т.Л. Пилат, А.А. Иванов. – М.: Авваллон, 2002.
2. Роберт Аткинс. Биодобавки доктора Аткинса. Природная альтернатива лекарствам при лечении и профилактике болезней / Роберт Аткинс; пер. с англ. А.П. Киселёва. – М.: РИПОЛ КЛАССИК, Трансперсональный институт, 2001. – 474 с.

3. Позняковский, В.М. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки / В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 143 с.
4. Шамова М.М. Производство БАД с использованием полипренолов из хвойного сырья / М.М. Шамова // Наука сегодня: теоретические и практические аспекты. – Вологда: Маркер, 2017. - С. 18-19.
5. Rezanka T, Vortuba J (2001). «Chromatography of long chain alcohols (polyprenols) from animal and plant sources». J. Chromatogr. A 936 (1–2): pp 95–110.

УДК 664.135.1

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ ТВОРОЖНОЙ СЫВОРОТКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОЧНОГО САХАРА

Шапаков Н.А., Молодцов С.А.

*ФГАОУ ВО "Северо-Кавказский федеральный университет",
Россия, г. Ставрополь,*

www.brendan@mail.ru, pop2t@yandex.ru

По среднестатистическим данным, около 80% всего населения Российской Федерации потребляют молочные продукты в своем ежедневном рационе, такие как сыр и творог, в процессе производства которых образуется так называемое вторичное сырье – молочная сыворотка. Молочная сыворотка – это один из самых перспективных и ценнейших источников биологически активных веществ. Около 48-50% сухих веществ молока переходит в сыворотку, причем основная часть приходится на дисахарид – лактозу и составляет около 70% [2, 3].

По статистике предприятиями перерабатывается приблизительно около 30% вторичного сырья, остальные чаще всего не находят применения в производственном цикле. На сегодняшний день это связано низким уровнем технической модернизации пищевой отрасли, особенно на огромных производствах [6]. Известно, что сыворотка содержит в своем составе ценные для организма человека компоненты. К их числу относятся белок, лактоза, жир, различные минеральные вещества и витамины.

Исходя из этого, творожную сыворотку можно рассматривать как ценное лактозосодержащее сырье. На сегодняшний день существуют следующие подходы по переработке вторичного молочного сырья: полное и раздельное, когда используют лишь часть составляющих элементов сырья. Первый подход осуществляется рядом следующих направлений: лактозосодержащее сырье как компонент пищевой промышленности, в качестве продуктов питания, или же в производстве питательных сред, удобрений и кормов, фармацевтики и дезинфекции. Второй путь реализуется при производстве сгущенных и сухих концентратов, сухой деминерализованной и сухой безлактозной сыворотки, сухой сыворотки с наполнителями [4]. Данный подход является наиболее перспективным и востребованным в современном мире.

Полное использование компонентов лактозосодержащего сырья основывается на обезвоживании путем выпаривания под вакуумом и сушки. При этом получают продукты с промежуточной влажностью. Раздельное использование ряда элементов лактозосодержащего сырья делает возможным извлечение жира, белков или их фракций, лактозы, а также минеральных солей. Открываются дальнейшие перспективы для реализации этого подхода посредством использования ионного обмена, ультрафильтрации, электродиализа и сорбции, геля фильтрации[4]. Биологическая обработка лактозосодержащего сырья с целью получения производных компонентов также является актуальным направлением биотехнологии.

Основываясь на результатах этих двух направлений можно выделить два больших класса сырья: традиционное и нетрадиционное. (Рис. 1).

Данная классификация характеризует последующее использование лактозосодержащего сырья. Основным и имеющим огромный потенциал является производство лактозы и ряда ее производных. В таблице 1 представлен состав и свойства основного традиционного и нетрадиционного сырья [1].

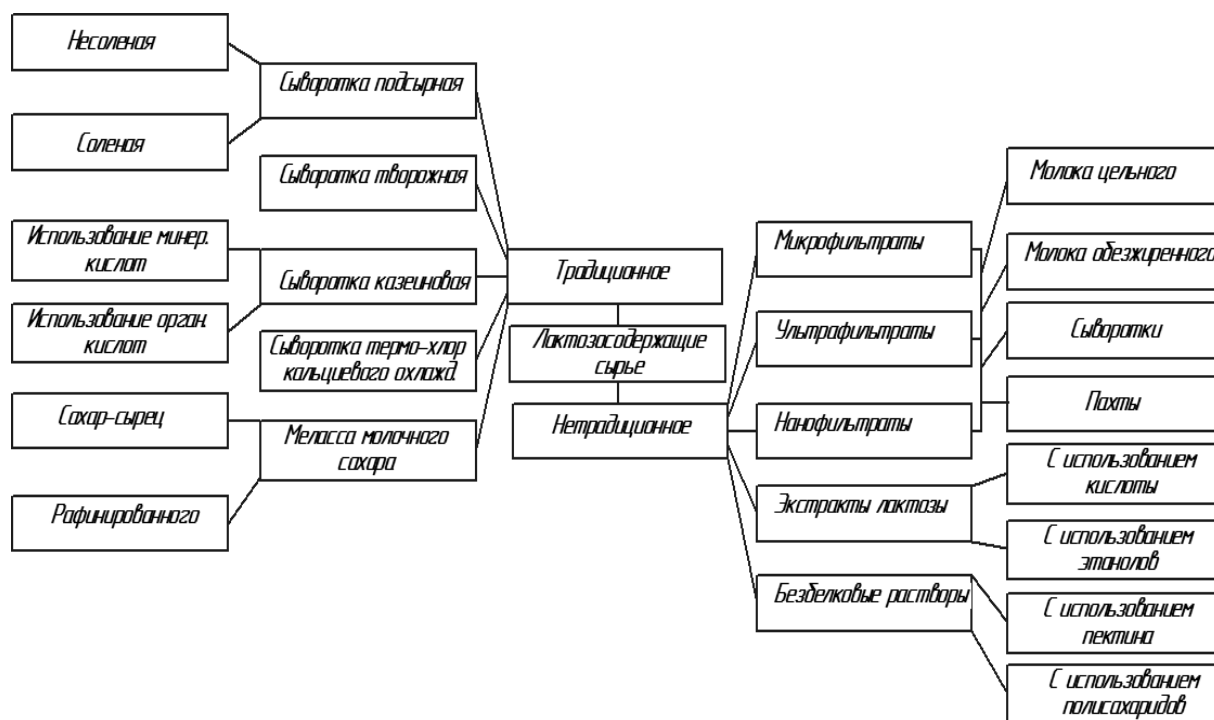


Рисунок 1 – Классификация лактозосодержащего сырья

Как видно из таблицы процент содержания лактозы в традиционном и нетрадиционном сырье примерно одинаков, но в ультрафилтрате среднестатистический параметр процентного содержания сухих веществ и лактозы выше, а также отсутствуют жиры.

Таблица 1 – Состав и свойства основного традиционного и нетрадиционного лактозосодержащего сырья.

№	Вид сырья	Содержание, %					Кислотность, °Т	Плотность, кг/м3
		Сухих веществ	Лактозы	Белка	Жира	Золы		
1	Сыворотка подсырная	4,5-7,3	3,9-5,2	0,4-1,1	0,04-0,6	0,3-0,8	15-25	1018-1027
2	Сыворотка творожная	4,2-7,4	3,2-5,1	0,5-1,0	0,05-0,4	0,5-0,8	50-85	1019-1026
3	Сыворотка казеиновая	4,5-7,5	3,5-5,2	0,5-1,0	0,02-0,3	0,3-0,9	50-120	1020-1025
4	Ультра фильтрат подсырной сыворотки	5,1-5,4	4,2-4,8	0,2-0,24	-	0,5-0,75	8-18	1012-1018
5	Ультра фильтрат творожной сыворотки	5,2-5,6	4,2-4,8	0,2-0,24	-	0,6-0,9	80-100	1016-1018

Состав творожной сыворотки зависит от жирности творога, способа производства и других факторов. Основным компонентом в составе сухих веществ творожной сыворотки является лактоза, которая составляет порядка 36%. Лактоза является «главным» углеводом творожной сыворотки. Важным компонентом сыворотки являются сывороточные белки (азотистые соединения), которые оптимально сбалансированы по аминокислотному составу [5].

Входящие в состав творожной сыворотки минеральные соли схожи с большей частью солей цельного молока. Помимо этого они содержат «протекционные» комплексы антисклеротического действия. Сама по себе творожная сыворотка - это «минимум калорий при максимуме биологической ценности» [4-7]. Опираясь на это показатели у сыворотки высокая питательная ценность, а продукты питания, изготавливаемые из нее и ее компонентов, являются идеальными для диетического и лечебного питания населения.

Таким образом, творожную сыворотку можно охарактеризовать, как биологически полноценное лактозосодержащее сырье, на основе которого можно получить широкий ассортимент продуктов питания.

Список литературы

1. Babenyshev S.P., Zhidkov V.E., Mamay D.S., Utkin V.P., Shapakov N.A. Ultrafiltration of modified milk whey/ Foods and Raw Materials. 2016. Т. 4. №2. - С. 101-110.
2. Бабенышев С.П. Комплексный метод осветления молочной сыворотки / С.П. Бабенышев, Д.С. Мамай, Н.А. Шапаков, В.П. Уткин // Молочная промышленность. 2017. №4. - С. 59-60.
3. Бабенышев С.П. Повышение эффективности процесса ультрафильтрационного разделения молочной сыворотки предварительной очисткой растительными полисахаридами / С.П. Бабенышев, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин, Н.А. Шапаков // Техника и технология пищевых производств. 2016. №1 (40). - С. 68-74.

4. Бабёнышев С.П. Теоретические аспекты процесса баромембранного разделения жидких высокомолекулярных полидисперсных систем / С.П. Бабёнышев, С.А. Емельянов, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин // Вестник АПК Ставрополья. - 2015. - №2 (18). - С. 7-11.
5. Мамай Д.С. Переработка топинамбура на основе обратноосмотического и ультрафильтрационного разделения его жидких экстрактов / Д.С. Мамай, С.П. Бабёнышев // Вестник АПК Ставрополья. - 2011. - №1 (1). - С. 36-39.
6. Бабёнышев С.П. Повышение эффективности мембранной переработки творожной сыворотки / С.П. Бабёнышев, В.Е. Жидков, А.А. Брацихин, Д.С. Мамай, А.В. Мамай, Д.С. Хоха // Молочная промышленность. - 2018. - №8. - С. 44-45.
7. Бабёнышев С.П. Некоторые аспекты моделирования процесса мембранной фильтрации жидких полидисперсных систем / С.П. Бабёнышев, А.В. Бобрышов, П.С. Чернов, Д.С. Мамай // Научное обозрение. - 2012. - №1. - С. 135-139.

УДК 338.1

НОВЫЙ ВИД ПЛАВЛЕНОГО СЫРА ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Шульга Л.В., Перченко Н.А.

Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВО

Новосибирский ГАУ, г. Томск,

lubahka96@mail.ru

Плавленный сыр - питательный молочный продукт, ценность которого обусловлена высокой концентрацией белка и жира, наличием незаменимых аминокислот, их хорошей сбалансированностью, а также витаминов, солей кальция и фосфора, крайне необходимых для нормальной жизнедеятельности организма человека.

Целью нашей работы является разработка рецептуры шоколадного плавленного сыра с добавлением грецкого ореха. Работа проводилась на предприятии «Томское молоко».

Плавленный сыр представляет собой продукт, вырабатываемый из различных сыров, творога, масла и других молочных продуктов со специями или без них путем тепловой обработки с добавлением специальных солей-плавителей.

Сырье подбирают по рецептуре в зависимости от вида готового продукта. Основным сырьем являются натуральные жирные сыры, специальные виды сыров и сырные массы для плавления, творог, сметана, закваска, белковые массы из молочной сыворотки и пахты. Наряду с сырами используют несоленые виды сливочного масла, в том числе подсырное и топленое, сливки, подсолнечное и кукурузное масло и молочные консервы. В качестве вспомогательного сырья служат вкусовые наполнители: копченые мясо и рыбные продукты, паста "Океан", сушеные белые грибы и свежие шампиньоны, орехи, мед, сахар, какао, кофе, фруктовые пюре, сиропы, эссенции, изюм, соль. В качестве специй и приправ используют перец, лавровый лист, гвоздику, кардамон, мускатный орех, томатную пасту, соусы.

В качестве вспомогательных материалов применяют соли-плавители, главным образом цитраты и фосфаты, сорбиновую кислоту, антибиотик низин, копильный препарат, агар, агароид, желатин.

Сыры, вспомогательные материалы, вкусовые наполнители и специи должны соответствовать требованиям действующей нормативно-технической документации [4].

Сыры при помощи ножей очищают от парафина, корки, творог от плесени и слизи, масло от штаффа и нарезают на небольшие куски (50-70 мм) для измельчения и складывают в лотки для ингредиентов. Жидкие наполнители, если таковые необходимы по рецептуре, фильтруют, специи дезинфицируют, обрабатывая кипятком [5].

Чтобы получить сыр определённого вкуса и запаха, необходимо обеспечить среднюю зрелость сыра, поэтому на основании органолептических показателей и данных лабораторных анализов подбирают смесь незрелых и перезрелых сыров. При правильном подборе сырья ослабляются или вовсе устраняются отдельные пороки вкуса и запаха сыров [7].

Для ускорения проникновения соли - плавителя внутрь сырной массы, а также для лучшего перемешивания составных частей смеси сырьё измельчают. Сырную массу и другие компоненты (брынзу, творог) измельчают на волчках на частицы диаметром 5-8 мм в куттере различной производительности от 150 до 2 000 кг/час. Дальнейшее измельчение сырной массы до частиц размером 3-5 мм в поперечнике может быть достигнуто в коллоидной мельнице производительностью от 450 до 2 000 кг/час. Каждый вид сырья измельчают отдельно и загружают в отдельные лоточки.

Следующим этапом осуществляется составление смеси для придания готовому продукту определённого вкуса, запаха, консистенции сырного теста, обеспечения хорошего плавления и, главное, обеспечения стандартного состава плавленого сыра. Зрелость сыра в большей степени влияет на качество готового продукта и на способность сырной массы к плавлению. Перезрелые сыры из-за большого содержания растворимых форм белков плавят при меньшем количестве соли - плавителя или вовсе без неё. Незрелый сыр, творог, брынзу без соли - плавителя не плавят. Кроме того, консистенция готового продукта, выработанного из незрелых сыров, обычно твёрдых, упругая. Лучше всего для плавления использовать сыры в возрасте 2-3 месяцев или подбирать сырьё различной степени зрелости. Кроме зрелости исходного сырья, необходимо учитывать его активную кислотность [2]. Твёрдые сыры плавятся при pH 5,2-5,5, сыры с повышенной кислотностью – при pH 5,6-5,8. Для этого к сырам повышенной кислотности добавляют свежий творог, который снижает активную кислотность и улучшает вкус плавленого сыра [6].

Для составления смеси пользуются формулами материального баланса с расчетом получения готовой продукции требуемой жирности и влажности. Сначала определяют примерное соотношение компонентов смеси сычужных

жирных сыров, нежирного сыра и др., затем по данным химического анализа сырья рассчитывают количество сухих веществ и содержание жира в каждом виде сырья, определяя в итоге, какое количество жира и сухих веществ необходимо отнять или прибавить [7].

Соли - плавители вносят в сырную массу для резкого повышения её pH, частичного перехода белков в растворимое состояние и улучшения процесса плавления сырной смеси. Лучшим плавителем считается лимоннокислый натрий. Соль - плавитель подбирают в зависимости от активной кислотности сыра. Количество соли - плавителя для зрелых сыров обычно состоит из 3 - 4% динатрий фосфата и 2-3% лимоннокислого натрия. Соль вносят в виде раствора в количестве 8-12% к массе сырной массы в зависимости от зрелости исходного сырья [1].

Вкус и консистенция плавленого сыра, стойкость его при хранении зависят от качества применяемого сырья, а также от физико-химических свойств и качества применяемых солей - плавителей.

Плавление сырной массы - это основной этап в технологии производства плавленого сыра. Качество продукта зависит от температуры, продолжительности плавления и интенсивности вымешивания сырной массы.

Учитывая высокую пищевую ценность грецкого ореха, мы разработали рецептуру шоколадного плавленого сыра с добавлением грецкого ореха в сравнении вплавленным сыром Сливочный, который производится на предприятии уже длительное время (таблица 1).

Таблица 1 – Рецептура плавленных сыров, кг

Сырье	Расход сырья на 90кг	
	Сливочный	Шоколадный с грецким орехом
Сыр полутвердый «Гильзистер»	3.00	3.00
Сыр мягкий «Сулугуний» ТМ	1.2	-
Творог 9.0% ТМ	19.8	18.6
Масло сливочное 72% ТМ	19.7	19.8
Сливки пастеризованные 40% ТМ	19.9	18.5
Сахар-песок	-	3.5
Какао - порошок	-	2.08
СЦМ «Кулундаконсервмолоко»	1.9	1.12
Соль-плавитель «МонаМинк» №16	-	0.6
Стабилизатор «МонаМилк» №9	0.5	0.5
КПД «F-AROMA Грецкий орех 33456»	-	0.6
Наполнитель СибирьФудСервис «Грецкий орех дробленный»	-	1.7
Вода	24	20
Итого	90	90

Технологический процесс производства шоколадного сыра не отличается от существующей на предприятии, но отличается тем, что

вводится сахароза и какао-порошок, а грецкий орех добавляется на этапе плавления, а именно, при достижении сырной массы температуры +86⁰С.

Кроме какао-порошка, могут вноситься такие наполнители, как экстракт кофе, цитрусовые наполнители, ванилин. При этом какао-порошок вносят перед плавлением смеси отдельно [3].

Для оценки органолептических показателей сыров отбирались образцы в соответствии ГОСТ 31690-2013 (таблица 2), из которой очевидно, что эти показатели различаются и зависят от внесенных добавок.

Таблица 2 - Сравнение органолептических показателей сыров

Характеристика	Плавленный сыр сливочный	Шоколадный сыр с грецким орехом
Вкус и запах	Чистый молочный. При использовании компонентов привкус, свойственный внесенным компонентам	Характерный для конкретного наименования сыра
Консистенция и вид на разрезе	Нежная или пластичная, мажущаяся. Однородная и равномерная по всей массе. Допускается наличие не более 3 воздушных пустот, размером не более 2 мм на разрезе площадью 10 кв. см	Консистенция от мягкой пластичной до нежной, мажущейся, кремообразной, однородная по всей массе. При добавлении грецких орехов с их наличием
Цвет теста	От белого до желтого. При использовании компонентов, ароматизаторов или красителей цвет теста обусловлен цветом внесенных компонентов, ароматизаторов или красителей	От светло-коричневого до коричневого. При добавлении компонентов цвет обусловлен цветом добавленных компонентов

Технология производства сладких плавленных сыров является новой для предприятия «Томское молоко». Производство таких сыров позволит расширить ассортимент выпускаемой продукции, увеличить круг потребителей, что приведет к увеличению прибыли предприятия.

Список литературы

1. Брусиловский Л.П. Управление процессами культивирования микроорганизмов, заквасок и кисломолочных продуктов / Л.П. Брусиловский [и др.] – М.: КолосС, 2005. – 128 с.
2. Гудков А.В. Сыроделие: технологические, биологические и физико-химические аспекты / А.В. Гудков, С.А. Гудков. - М.: ДеЛипринт, 2004. - 804 с.
3. Диланян З.Х. Сыроделие / З.Х. Диланян. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1999. – 280 с.
4. Липатов Н.Н. Производство сыра / Н.Н. Липатов. – М.: Пищевая промышленность, 1993. – 271 с.
5. Оноприйко В.А. Технология сыроделия на мини-заводах / В.А. Оноприйко, А.В. Оноприйко. - СПб.: ГИОРД, 2004. – 224 с.
6. Твердохлеб Г.В. Технология молока и молочных продуктов / Г.В. Твердохлеб., З.Х. Биланяк. – М., 1991. – 186 с.

7. Щетинин М.П. Технология сыра: учеб. пособие / М.П. Щетинин, Н.Б. Гаврилова, С.А. Коновалов. – Барнаул-Омск: Изд-во АлтГТУ, 2004. – 386 с.

Актуальные вопросы зооветеринарной науки и практики, проблемы экология и рациональное природопользование

УДК 619:618.714:636.22/28

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ ПЛАЦЕНТЫ У ЖИВОТНЫХ В ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ СТАДАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ НОРМАЛЬНОЙ И ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ БЕРЕМЕННОСТИ

Авдеенко В.С.¹, Тресницкий С.Н.¹, Енин А.В.², Тресницкая В.А.²

¹*ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени
Н.И. Вавилова», Россия, г. Саратов*

²*ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет»,
Луганская Народная Республика, г. Луганск
tsnserglugansk76@yandex.ru*

Актуальность. Факторы внешней среды, меняющиеся в различные сезоны года, через эпифизарно-гипоталамические и центропериферические взаимоотношения влияют на функциональные процессы в различных звеньях функциональной системы «мать-плацента-плод», способствуют инициации маточной активности, могут ускорять или замедлять процессы созревания плода, влиять на период подготовки организма к родам и характер самих родов[3].

В патогенезе системных цитотоксических поражений при эндогенной интоксикации сопоставимое участие принимают оксидативный стресс и гипоксия. Свидетельством тому являются фактически одинаковые эффекты препаратов с антиоксидантным и антигипоксантным действием в восстановлении функционально-метаболического состояния исследуемых клеточных структур [2].

На современном этапе развития ветеринарной науки взаимоотношения матери и плода рассматриваются как саморегулирующаяся система, а взаимосвязь патологии плодношения и перинатальных заболеваний малоизучены. Поэтому патология внутриутробного развития плода и его перинатальная охрана является перспективным направлением в исследовании акушерской патологии, что позволит решить вопросы репродукции животных и сохранности молодняка [1].

Цель работы - изучить структуру плаценты у коров в высокопродуктивных стадах при нормальной и патологической беременности.

Материалы и методы. Количественные показатели определяли на комплексе «Микротелс-4» (Быков Э.Г., 1991, 1994), на котором возможно анализировать особенности морфологической организации исследуемого материала и колористические показатели гистохимических микропрепаратов.

Программные возможности системы позволяют измерять площадь или выделять конкретную область среза, а также проводить оценку его топохимии по вертикальному и горизонтальному стромам.

При обработке гистохимических препаратов одновременно получали данные статистического анализа величин экстинкций и гистограмму распределения оптических плотностей.

Результаты и обсуждение: результаты исследований свидетельствуют, что при экламптическом синдроме основным фактором является перестройка метаболического обмена, которая обусловлена особенностями гемо-лимфоциркуляции, в первую очередь в микроциркуляторном русле.

Анализ микропрепаратов выявил, что сбой микроциркуляции в плацентах обусловлен следующими факторами: повышением тонуса артериол и прокапилляров (рисунок 1), приводящим к их выключению из кровообращения и возникновению ишемических участков; увеличение проницаемости сосудов, приводящим к периваскулярной гиперемии и диapedезным кровоизлияниям; изменением агрегатного состояния крови, тканевого дыхания и развития ацидоза.

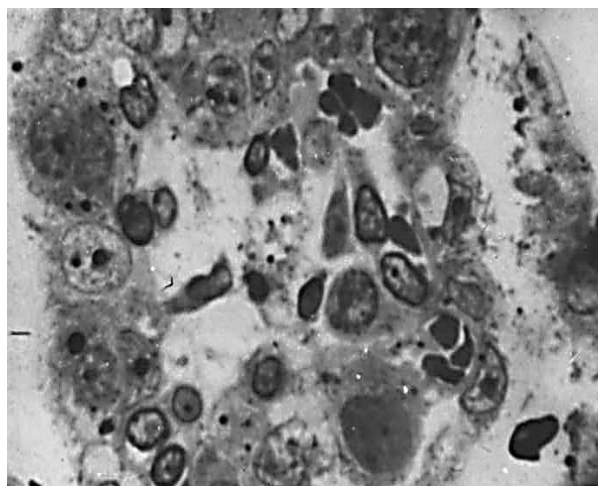


Рисунок 1 – Участки ишемии на аллантохорионе. Ув. ок. 8, об. 10.

Взаимосвязь этих процессов свидетельствует, что при экламптическом синдроме у животных увеличивается тонус резистентности микрососудов, эндотелиальные клетки которых высокочувствительны к недостатку кислорода. Данный факт принято считать компенсаторной реакцией организма, так как это приводит к расширению просвета сосуда, а следовательно, к замедлению кровотока. На начальной стадии перинатальной

патологии эти процессы обуславливают улучшение метаболического обмена и снабжение плода кислородом. Однако с проявлением симптомов экламптического синдрома и усугублением патологического процесса скорость кровотока резко снижается, что в свою очередь приводит к возрастанию вязкости крови и повышению посткапиллярного сопротивления.

Данные явления, ведущие в процессе увеличения проницаемости сосудистой стенки для жидкой части и форменных элементов крови. Кроме того, капилляры ворсин котиледонов (рисунок 2) и крипт карункулов характеризуются более высокой проницаемостью и менее прочные по сравнению с капиллярами организма животных.

Следствием такого неравномерного повышения числа функционирующих капилляров является развитие ишемии отдельных участков плацентом и кровоизлияние в некоторых из них.

Нарушение микроциркуляции обуславливает структурные изменения, происходящие в организме животного, а также влияет на течение обменных процессов в организме матери и плода.

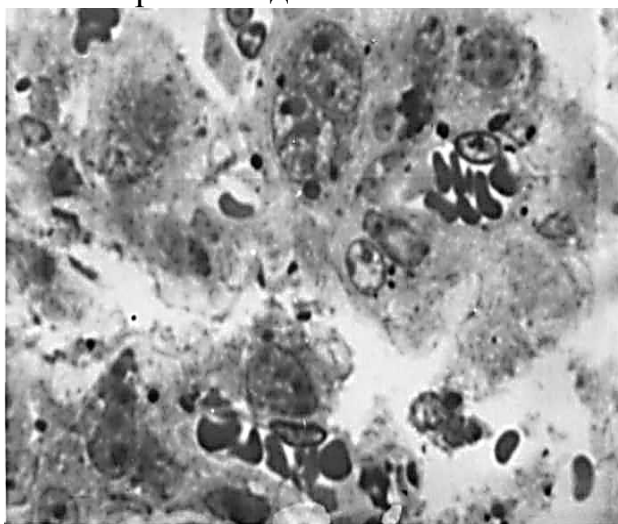


**Рисунок 2 – Состояние капилляров ворсин хориона при патологии.
Ув. ок. 10, об. 90, М.И.**

При дефиците кислорода в тканях плацентом, активность ферментов, принимающих участие в окислительно-восстановительных процессах, повышается, что в свою очередь усиливает процесс тканевого дыхания и энергообразования. Данное состояние провоцирует усиление гликолиза и, как следствие, увеличение расхода гликогена и повышение уровня молочной кислоты.

У животных, страдающих прогрессирующей гипоксией, отмечается торможение ряда ферментативных процессов вследствие усугубления токсикозоподобного состояния. Происходит разобщение окисления и фосфорилирования. Вследствие нарушения метаболизма изменяется тканевое дыхание и в крови больных коров накапливаются кислые продукты обмена (лактат, пируват, ацетоновые тела). Вышеперечисленные изменения

обуславливают развитие метаболического или респираторно-метаболического ацидоза.

В результате кислородной недостаточности и ацидоза проницаемость клеточных мембран увеличивается, что выражается повышением активности внутриклеточных ферментов и нарушениями водно-солевого обмена.

Содержание аденозинтрифосфата повышается вследствие усиления протекающих катоболических процессов, в результате чего клетка неспособна усваивать весь калий. Ионы К диффундируют из клетки и его содержание в крови плода резко увеличивается, что в свою очередь способствует возникновению внутриклеточной гиперемии.

Аналогичные изменения характерны для магния, уровень которого также возрастает.

Патологический процесс усугубляется гиперкалиемией и гипермагниемией, которые, как гипоксия и ацидоз, обуславливают перевозбуждение парасимпатической нервной системы матери и плода.

При экламптическом синдроме некоторые метаболиты и антигены матери попадают в кровоток плода, а продукты метаболизма, аллергены и антигены плода – в кровоток матери. Происходящие изменения усугубляют беременность, сохраняя при этом иммунологическую толерантность организма матери к плоду.

При нарастании клинических признаков патологического процесса прогрессирует недостаточная оксигенация в тканях плацентом, повышается активность их ферментов, которые участвуют в окислительно-восстановительных процессах, что в свою очередь усиливает процесс тканевого дыхания и энергообразования. В результате увеличивается расход гликогена и накапливается молочная кислота, разобщаются процессы окисления и фосфорилирования.

Выводы: результаты проведенных исследований и математического анализа структуры плаценты у коров, беременность которых осложнена экламптическим синдромом в районах интенсивного техногенного загрязнения природной среды, позволяют сделать следующее обобщение:

- анализ особенностей гистометрии плаценты на различных этапах стельного периода организма матери и плода при нормальной и патологической беременности дает основание объединить их в единую фетоплацентарную систему;

- взаимоотношения в системе мать-плацента-плод можно представить как саморегулирующую систему, предопределяющую рождение нормо-, гипотрофных и макросомных новорожденных.

Список литературы

1. Ангиогенез плаценты крупного рогатого скота при гестозе беременных / С.П. Перерядкина, В.Д. Кочарян, П.В. Родин, В.С. Авдеенко // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2016. – № 2 (42). – С. 1-7.

2. Начкина Э.И. Системные цитотоксические поражения при эндотоксикозе и их коррекция препаратами метаболического типа действия: автореф. дис.... д. мед.наук :14.03.03 / Начкина, Элла Ивановна. – Саранск, 2011. – 42 с.
3. Особенности сезонных биоритмов различных звеньев системы "мать-плацента-плод" в зависимости от ее стереофункциональной организации при физиологической и осложненной беременности / Н.А. Рогова, Т.Л. Боташева, А.В. Черноситов, Д.В. Каушанская, Е. М. Александрова // Медицинский вестник юга России. – 2013. – № 4. – С. 138-141.

УДК 591

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ СОБОЛЯ (*MARTES ZIBELLINA L.*) БАКЧАРСКОГО РАЙОНА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Афонина И.А.¹, Сошникова Т.А.², Нехорошев О.Г.¹, Худяков Р.И.¹

¹*Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск*

²*ФГБОУ ВО Томский государственный университет систем управления и
радиоэлектроники, Россия, г. Томск
afonina_ia@mail.ru, tatyana_S@vtomske.ru*

Соболь всегда являлся жемчужиной пушных богатств нашей страны. Индустриализация Сибири отрицательно сказывается на численности вида, поэтому особенно важными являются: четкая регуляция промысла, организация видовых заказников и особо охраняемых территорий (Бакеев, 2003).

Цель работы состояла в изучении учета численности и оценке половозрастной структуры популяции соболя Бакчарского района (северная часть).

Учеты численности проводились согласно Методическим рекомендациям по организации, проведению и обработке данных зимнего маршрутного учета охотничьих животных в России. Маршрутный учет проводится после промысла в период с 20 февраля по 20 марта, позволяло иметь дело с наименьшим количеством соболей в период, когда они ведут оседлый образ жизни, а после спада сильных морозов становятся более активными и длина их суточного пути увеличивается (Гусев, 1966).

Численность соболя в Бакчарском районе по результатам зимних маршрутных методов, которые проводились в течение 17 лет, имеет тенденцию к увеличению. От 2-3 тыс. в 90-х годах прошлого века до 7-8 тыс. в 2010-2014 гг. (Рисунок 1). В период роста наблюдались незначительные колебания в численности, которые объясняются естественными популяционными флуктуациями и некоторыми изменениями в проведении учётов.

Динамика численности соболя по Томской области также имеет тенденцию к увеличению от 25 тыс. в 90-х годах прошлого века до 45-55 тыс.

в 2010-2014 гг. (Рисунок 2). Межгодовые колебания численности более выражены, чем в Бакcharском районе, что объясняется большим природным разнообразием области в целом.

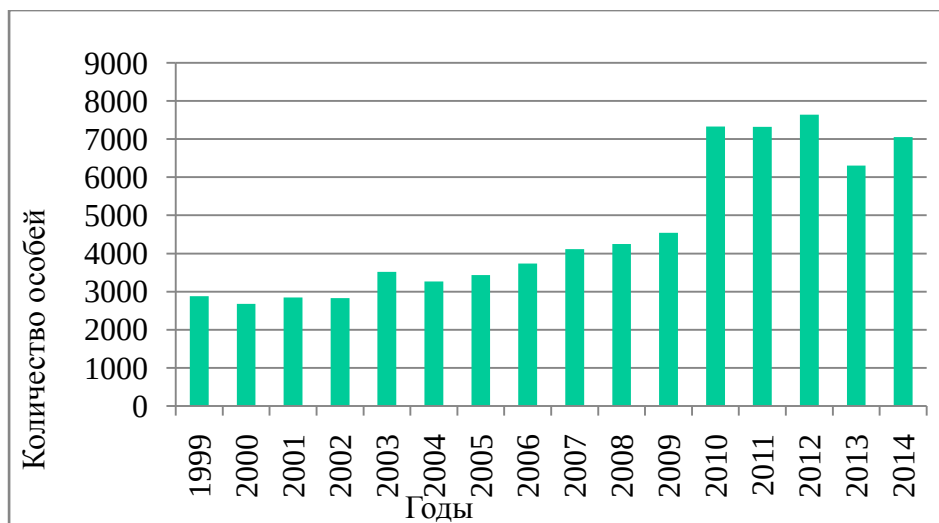


Рисунок 1 – Численность соболя в Бакcharском районе

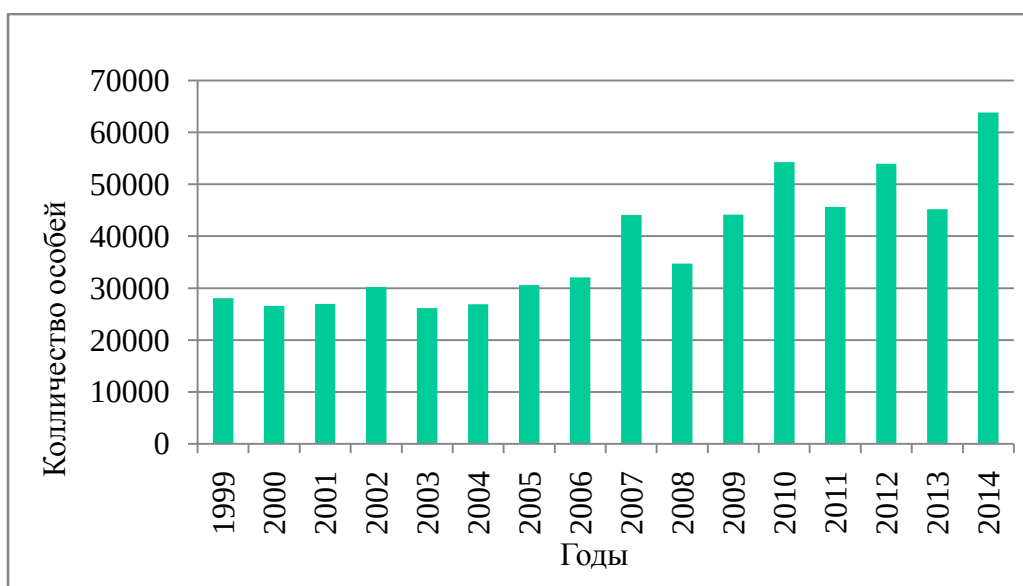


Рисунок 2 – Динамика численности соболя в Томской области

Для соседних регионов динамика численности соболя подвержена более сильным флуктуациям, что возможно, объясняется менее благоприятными условиями (Шубин, 1991). С целью изучения половозрастной структуры популяции соболя было добыто 53 особи. Особи добыты давящими капканами в низовьях рр. Кенга и Квена. Количество молодых зверьков (8-10 месяцев) в промысловых пробах на изучаемой территории составляло 15%, а половозрелых – 85%.

Анализ возрастной структуры популяции добытых соболей позволяет сделать предположение о возможном снижении численности зверька на исследуемой территории. Из рисунка 3 видно, что репродуктивное ядро исследуемой группировки соболей складывается из трёх возрастных групп с

практически одинаковым количеством добытых зверьков. Обновление возрастных группировок и пополнения их молодняком на исследуемой территории практически не происходит.

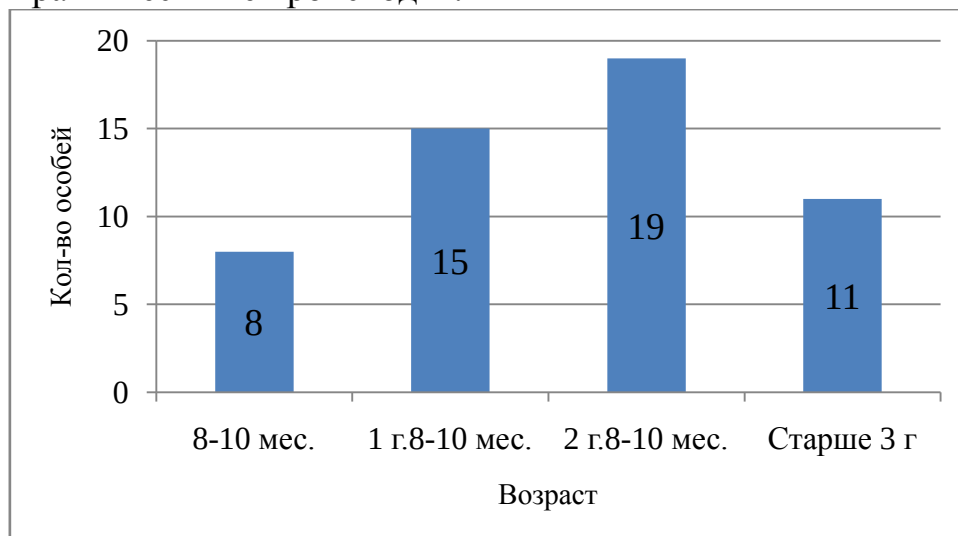


Рисунок 3 – Количество добытых соболей в разных возрастных группах

Невысокая доля сеголеток в популяции неблагоприятно сказывается на численности соболя (Гусев, 1966), что дает основания предполагать, что популяция имеет неблагоприятную возрастную структуру и в дальнейшем это может отразиться на численности вида в районе.

Соотношение добытых за сезон охоты 2013-2014 гг. самок к самцам составило 1:0,7 (58% самцов и 42% самок). Аналогичное распределение по полу (55% самцов и 45% самок) наблюдалось и в сезон 2011-2012 гг. на территории, расположенной в 150 км на юго-запад. За период наблюдений на сеголеток приходилось 14%, в том числе на самцов 3%, на самок – 11% от общего объёма биопроб. У половозрелых особей (86% от всех добытых), самцы составляли 53%, самки – 33%. Как следует из этих данных, наименьшим количеством в группировке (выборке) характеризовались сеголетки самцы, а наибольшим – взрослые самцы, что характерно для повышенной подвижности популяции. Меньшая доля добытых самок свидетельствует о большей их осторожности, а преобладание самцов в популяции говорит об их миграционной активности. Данные особенности дают основания предполагать о замедлении роста численности (Захаров, 2012). Если полагать, что половое соотношение среди расселяющихся сеголеток должно быть равным или в пользу более активных самцов, то их преобладание указывает на интенсивное расселение соболей, а меньшее количество – на отсутствие этого процесса. Увеличение числа самок в прибылой группе позволяет сделать вывод о снижении интенсивности расселения и изменений общего состояния популяции в худшую сторону в будущем.

Проведены промеры морфометрических показателей соболей (длина тела и хвоста). У всех добытых соболей пол определялся при вскрытии по половым гонадам. Возраст определялся по двум методам: по орбитальному

индексу и по форме черепа и лобным валикам (Гусев, 1966). Обобщенные морфометрические показатели соболя находятся в пределах литературных данных (Шубин, 1991). Однако, анализ таблицы 1 дает основание утверждать, что морфометрические показатели (длина тела и длина хвоста) самцов и самок имеют достоверные отличия ($p < 0,01$) и могут являться индикаторами для определения пола без вскрытия или в ретроспективе.

Таблица 1 – Средние морфометрические показатели промеров соболей

Показатели	Самцы		Самки	
	длина тела	длина хвоста	длина тела	длина хвоста
М ±m	46,34±0,15*	15,18±0,27*	43,05±0,28*	13,61±0,14*
Минимум	45	9,5	40	13
Максимум	48	17	45	15
n	30	30	23	23

Орбитальный индекс (отношение заглазничного сужения к межглазничному сужению) является индикатором определения возрастных группировок: до года, 1-2 года, от 2-3 лет, более 3 лет с достоверной вероятностью ($\leq 0,05$). Таким образом, в результате проведенных исследований были установлены следующие особенности:

1. Численность соболя в Бакcharском районе с 1994 года возрастает, а с 2010 года находится на стабильном уровне.

2. В популяции соболя (по добытым особям) преобладают самцы (58%) над самками (42%).

3. В возрастной структуре популяции соболя (по добытым особям) преобладают взрослые особи (85%).

4. Самки преобладают только в группе сеголеток.

5. Краниометрические показатели имеют отличия между сеголетками (неполовозрелыми) и половозрелыми ($p < 0,05$).

6. Необходима организация мониторинговых работ по изучению дальнейшего состояния половозрастной структуры соболя (*Martes zibellina L.*).

Список литературы

1. Бакеев Н.П. Соболя / Н.П. Бакеев, И.С. Монаков. – М.: Лесная промышленность, 2003. – 128 с.
2. Гусев О.К. Экология и учет соболя. / О.К. Гусев. - М.: Лесная промышленность, 1966. – 133 с.
3. Захаров Е.С. Экология соболя (*Martes zibellina L.*) в Западной Якутии / Е.С. Захаров, В.М. Сафронов // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2012. № 1 (17). С.73 – 84.
4. Шубин Н.Г. Экология млекопитающих юго-востока Западной Сибири / Н.Г. Шубин. – Новосибирск: Наука, 1991. – 265 с.

**О МЕРОПРИЯТИЯХ ПО РАЗВИТИЮ СУРАНОВСКОГО ОБХОДА
КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Афони́на И.А., Стяжки́н Е.Ю.

Томский сельскохозяйственный институт - филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

afonina_ia@mail.ru

Охота с древних времен играла большую роль в жизни человечества, ведя охотничью деятельность, люди добывали себе пищу и сырьё для одежды. Поэтому им приходилось защищать свои промысловые владения от правонарушителей, так как от этого, на прямую, зависела их жизнь. Однако, неразумная трата охотничьих ресурсов и совершение правонарушений, связанных с промыслом, зачастую приводили к опустошению охотничьих угодий. Благодаря этому мы лишились многих видов зверей и птиц, следовательно, для того чтобы больше не допустить этого, мы должны совершенствовать места и условия обитания [1].

С каждым годом места обитания диких животных сокращаются, так как идёт непрерывный рост населения и его воздействие на экосистемы. Поэтому главной задачей общественности является создание благоприятных условий для жизни и увеличения численности охотничьей фауны.

Для обеспечения сохранения и воспроизводства охотничьих ресурсов сотрудники охотничьих хозяйств должны совершенствовать существующие системы мероприятий при ведении охотхозяйственной деятельности. Охотоведение делает большой рывок в развитии научной деятельности, что также благоприятно влияет на развитие охотничьих хозяйств [2].

Сурановский обход находится на территории Яшкинского района, в северо-западной части Кемеровской области. Площадь обхода составляет 42,9 тыс. га. Сурановский обход расположен в лесостепной зоне. Рельеф территории волнистый, расчлененный балками и долинами рек. Гидросеть представлена реками Катат и Китат и их притоками.

Лесными угодьями занята практически вся территория обхода - 98,4%. Остальная часть территории обхода - 1,6% занята водными угодьями, землями населённых пунктов, дорогами. На территории обхода проводятся рубки леса в основном частными лесозаготовительными предприятиями. Луга угодий используются под пастбища и сенокошение местным населением. В водоёмах производится лов рыбы для собственных нужд. Запасы промысловых зверей и птиц эксплуатируются, в основном, местными охотниками.

Фауна Сурановского обхода очень разнообразна. В ней водится около 200 видов позвоночных животных, в том числе 32 вида млекопитающих, более 100 видов птиц 12 видов рыб. Большинство из них издревле обитали здесь. Однако в последнее время растёт число видов завезённых и

акклиматизированных человеком, например, норка, ондатра и заяц-русак. Или видов, расселяющихся самостоятельно, таких как серая крыса, еж.

Нами проведена бонитировка охотничьих угодий, цель которой заключалась в обобщенной оценке качеств охотничьих угодий в объекте настоящего охотоустройства в целом по хозяйству. Оценка типов охотничьих угодий для основных видов охотничьей фауны Сурановского обхода, в классах бонитета, показана в таблице 1.

Таблица 1 – Оценка типов охотничьих угодий для основных видов охотничьей фауны Сурановского обхода

Тип охотничьих угодий	Оценка в классах бонитета			
	Лось	Косуля	Заяц-беляк	Тетерев
Сосняки спелые	I	III	III	IV
Елово-пихтовые леса	I	V	III	V
Осиновые леса	III	III	III	III
Прочие лиственные леса	III	II	III	II
Хвойные жердянки	I	V	IV	IV
Лиственные жердянки	I	V	IV	IV
Хвойные молодняки	I	III	II	II
Лиственные молодняки	I	I	I	I
Поляны	V	I	II	I
Болота	III	III	IV	II

Сурановский обход находится в ведении Яшкинской общественной организации охотников и рыболовов. Его обслуживает один егерь.

Для ведения охотхозяйственной деятельности общество охотников и рыболовов ежегодно вкладывает собственные средства. Они складываются из затрат на содержание аппарата и других мероприятий. Доходы слагаются из сумм реализации путёвок.

Важнейшей задачей охотничьего хозяйства является доведение численности основных видов охотничьих животных до оптимального уровня. Решению этой задачи способствует реализация комплекса важнейших мероприятий:

- эффективная организация охраны угодий;
- регулирование норм и сроков охоты, рациональная эксплуатация поголовья диких животных на основе проведения ежегодных учетов численности и сбора других показателей состояния их популяций;
- улучшение условий обитания животных за счет ослабления вредного воздействия хозяйственной деятельности, организации подкормки, устройства галечников, искусственных гнездовий, регулирования численности хищников;
- расселение некоторых видов охотфауны (косуля, норка, сурок) с целью расширения их ареала обитания.
- постоянная разъяснительная работа среди населения по вопросам охраны природы.

Кроме вышесказанного, внешние границы обхода и зоны охраны охотничьих ресурсов должны быть остолблены и обозначены исправными аншлагами, следовательно, требуется ремонт и обновление аншлагов.

Организация эффективной охраны угодий предусматривает проведение следующих мероприятий:

- привлечение к охране угодий всех охотников, тяготеющих к территории обхода, введение бригадного метода охраны угодий егерями совместно с охотниками;
- планирование регулярных круглогодичных рейдов (особенно в выходные и праздничные дни);
- организация секции по борьбе с браконьерами в составе районного общества охотников и рыболовов;
- постоянный контакт в деле охраны угодий с органами охраны объектов животного мира, полиции и Госрыбнадзора;
- своевременное оповещение охотников о времени и месте выдачи путевок на охоту и рыбную ловлю, о сроках охоты на тот или иной вид охотничьих животных и др.;
- проведение разъяснительной работы среди населения, публикации в местной печати, выступления по местному телевидению, проведение лекций, во время собраний членов общества, беседа на предприятиях и в школах о государственном значении охраны природы, о целях и задачах деятельности: охотничьего хозяйства, общества охотников и рыболовов, правилах охоты.

Для увеличения численности диких зверей и птиц необходимо проводить биотехнические мероприятия, направленные на улучшение кормовых и гнездопригодных свойств угодий, ликвидацию или ослабление вредного влияния хозяйственной деятельности человека, снижение численности хищников. Например, подкормка лося и зайца-беляка. Наиболее доступным и эффективным мероприятием по зимней подкормке этих видов является подрубка перестойного осинника. В расчете на 1000 га пригодных угодий подрубается 30-50 осин или 5-8 куб.м. Валка осин производится, как правило, на лесосеках текущего года, по согласованию с лесхозами. При этом затраты средств сокращаются на 80%, а трудозатраты в 2-3 раза. Кроме того в целях снижения трудозатрат и денежных средств, следует использовать порубочные остатки на лесосеках. Этим охотхозяйство может оказать содействие лесхозу в очистке лесосек.

Подкормка косуль. Суточная норма подкормки на одну косулю – 1 кг. сена и один кормовой веник. Для этих целей лучше использовать качественное луговое или клеверное сено. Для заготовки кормовых веников используются ветви деревьев лиственных пород.

Там, где отсутствует возможность заготавливать высококачественные корма или нет возможности постоянно выкладывать их в кормушки рекомендуется устраивать «комбинированные» кормушки. Лучшее время закладки кормушек июнь – июль месяцы. Кормушки закладываются в местах зимней концентрации косуль. На одну кормушку закладывается 200 кг

зеленой массы травы, 200кг веточного корма и 100кг соли (лучше рассыпной).

Создание искусственных гнездовий. Для улучшения гнездовых условий и увеличения численности водоплавающей дичи на водоемах угодий целесообразно устраивать искусственные гнездовья, из расчета 40 гнезд на 1000га водных угодий. В Сурановском обходе требуется установить более 2200 искусственных гнёзд.

Подкормка боровой дичи. В местах обитания тетерева и рябчика устраиваются галечники из расчета один на 1000га пригодных угодий. Галечники создаются в летний период в виде больших куч из крупнозернистого песка или мелкой гальки. В угодьях целесообразно иметь 42 галечника.

Создание кормовых полей. Кормовые поля необходимо распределить равномерно, по угодьям обхода. Этих полей должно быть столько, чтобы каждое поле посещало небольшое количество животных, и не создавалась их концентрация, опасная как в санитарном отношении, так и в отношении хищников и браконьеров, размер поля определяется возможностью его обработки. Засевать кормовые поля рекомендуется вико-овсяной смесью.

Снижение численности или уничтожение вредных хищников, одно из первоочередных биотехнических мероприятий, направленных на увеличение запасов охотничьей фауны. В условиях охотничьего хозяйства к вредным животным, с которыми необходимо вести борьбу, следует отнести в первую очередь волка, наносящего наибольший урон фауне, особенно молодняку копытных. Борьба с волками должна производиться в течение всего года.

Лисица при высокой плотности не только снижает численность ряда видов дичи, но и является основным распространителем бешенства.

В обходе необходимо проводить круглогодичный отстрел бродячих собак и кошек. Полезно организовать широкую разъяснительную работу среди местного населения об ущербе, наносимом одичавшими собаками и кошками, а также о правилах содержания этих домашних животных.

В пойменных угодьях следует организовать интенсивное истребление серых ворон и сорок, вредное воздействие которых на гнезда и выводки водоплавающей и болотной дичи особенно велико. Наиболее эффективен отстрел ворон и сорок весной у гнезд.

Таким образом, только с помощью индивидуального подхода к планированию развития охотничьих обходов, районная общественная организация охотников и рыболовов способна выстроить правильную систему по ведению охотничьего хозяйства в целом.

Список литературы

1. Ключев А.Г. Охотничье хозяйство: учебник для высш. учеб.заведений / А.Г. Ключев. – Иркутск: ИрГСХА, 2003. – 513 с.
2. Харченко Н.Н. Охотоведение: учебник для вузов / Н.Н. Харченко. – М.: МГУЛ, 2002. – 370 с.

УДК 636.033

**ВЛИЯНИЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ
КАЧЕСТВА СКОТА ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ
В УСЛОВИЯХ ООО «БЕРЕЗОВСКАЯ ФЕРМА»**

Брянцева А.Е., Брагина А.А., Сыманович О.В.

*Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск
alexbrrrrr@mail.ru*

В настоящее время потребность населения в качественных мясных продуктах обеспечивается всего на 40%. Говядина по объему реализации занимает 3 место в России, так как стоимость данного продукта на рынке выше, чем мяса птицы или свинины. Большая часть производимой говядины как правило, от убоя выбракованных коров и свехремонтного молодняка молочного направления.

В связи с этим, повышение объемов реализации за счет совершенствования мясных качеств скота и увеличения данного поголовья в определенных хозяйственных условиях Сибирского региона является актуальным.

В Томской области наибольшая часть поголовья мясного скота представлена животными Герефордской породы, которые характеризуются хорошими мясными и воспроизводительными качествами при относительно низких затратах на выращивание и содержание[1].

Герефордская порода крупного рогатого скота выведена в графстве Херефордшир в результате длительной селекционной работы с породами скота красной масти рабочего и мясного направления продуктивности [2].

В настоящее время сформированы следующие внутривидовые типы: комолый тип, черный герефорд, черный бальди, челябинские герефорды [3].

Черный герефорд получен при скрещивании животных «классического» типа с представителями других пород.

Черный бальди – результат скрещивания производителей герефордской породы с матками абердин-ангусской[4].

Комолый тип образовался из «классического» в результате мутации, обеспечившей наследственное отсутствие рогов.

Челябинский герефорд относится к отродью Южного Урала; животные неприхотливы и выносливы, хорошо приспособлены как к засушливому лету, так и к холодной зиме, что позволяет организовывать содержание на пастбище почти круглый год, добиваясь при правильном уходе и кормлении больших приростов живой массы [5].

По конституции выделяются 3 типажа породы: компактная низкорослая, средняя и крупная высокорослая. Внешний вид представителей герефордской породы типичен для скота мясной продуктивности. У животных данной породы голова небольшая с широким лбом, посажена на

короткой мускулистой и толстой шее; грудная клетка глубокая, мощная, хорошо развита плечевая мускулатура; спина прямая, широкая, с округлой мускулистой задней частью; ноги короткие, широко расставленные, с хорошо развитой мускулатурой; молочные железы выражены слабо; шерстный покров густой, довольно длинный, шерсть немного скрученная.

Взрослый бык достигает 135 см в холке, корова – до 125 см. Вес быка – около 900 кг, самые тяжелые представители породы достигают веса в 1250 кг. Коровы весят от 650 до 850 кг. Обхват груди герефордской коровы – 193 см, быка – до 216 см. Убойный выход составляет 65-70%. У животных данной породы один из лучших показателей привеса в соотношении с коэффициентом использования корма. Для получения мяса с пониженным содержанием жира скот откармливают дольше и подбирают менее калорийные корма [6].

Мясо, получаемое от герефордов «мраморное» – высокого качества, нежное, сочное, с тонкими жировыми прослойками.

Несмотря на кропотливую селекционную работу достичь желаемых результатов по скороспелости в настоящее время так и не удалось, герефордская порода относится к позднеспелым. Первый отел происходит не раньше 24 месяцев. Телята рождаются сравнительно мелкими, новорожденная телочка весит 26-33 кг, бычок – до 36 [7].

Анализ влияния происхождения на воспроизводительные качества скота Герефордской породы были проведены в условиях ООО «Березовская ферма» в период с 2017 по 2018 год. Предметом исследования являлись 2 группы животных по 15 голов в каждой: первая группа представлена ремонтным поголовьем из КФХ «Летяжье», а вторая из ООО Агрофирма «Калининская» (Челябинская область).

Результаты оценки воспроизводительных качеств коров представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Изучаемые показатели коров

Изучаемые показатели	Происхождение	
	КФХ «Летяжье»	ООО «Агрофирма Калининская»
Живая масса в 18 месяцев, кг	586 ± 2,4	370,3 ± 1,6
Живая масса после отела, кг	533 ± 5,6	525 ± 3,8
Среднесуточный привес, г	843 ± 10,2	840 ± 16,3
Количество осеменений	2,2 ± 0,08	1,8 ± 0,06
Возраст осеменения, мес	18 ± 0,7	19 ± 0,5
Возраст отела, мес.	27 ± 2,1	28 ± 1,2
Масса приплода, кг	33 ± 1,5	29 ± 0,9

В настоящее время воспроизводительные качества коров оценивают по 30 параметрам. Как правило, показатели плодовитости изучают по возрасту хозяйственной зрелости, по возрасту первого отела, индексу осеменения.

При сравнительном анализе показателей, характеризующих воспроизводительные качества изучаемых животных, было установлено, что в результате более интенсивной скорости роста, местное поголовье несколько раньше осеменяют, но при этом индекс осеменений выше у поголовья, завезенного в ООО «Березовская ферма» из Челябинской области.

Также одним из важных критериев при оценке воспроизводительных качеств скота является крупноплодность - данный показатель влияет на легкость отелов. Масса молодняка, полученного от коров-первотелок, приобретенных в ООО «Агрофирма Калининская» ниже аналогичного показателя, характеризующего сверстниц, а следовательно во второй группе животных процент осложненных отелов ниже.

Таким образом, ремонтный молодняк и первотелки, выращенные в КФХ «Летяжье» превосходит сверстниц, завезенных из Челябинской области, это связано с акклиматизацией молодняка.

При дальнейшей организации воспроизводства необходимо придерживаться рекомендуемых норм для данной породы и проводить своевременное осеменение телок в хозяйстве, что не только снизит затраты на содержание и кормление животных, но и предотвратит осложнения при первом отеле.

Список литературы

1. Определение Герефордской породы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://selo-exp.com/korovy/gerefordskaya-poroda.html>, свободный.
2. Внутрипородные типы Герефордов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://fermilon.ru/hozyajstvo/zhivotnovodstvo/korovy-gerefordskoj-porody-opisanie-foto.html>, свободный.
3. Качества породы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://fermerznaet.com/zhivotnovodstvo/krs/gerefordskaya-poroda.html>, свободный.
4. Типы герефордов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://fermerznaet.com/zhivotnovodstvo/krs/gerefordskaya-poroda.html>, свободный.
5. Отличительные признаки типов герефордов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://gusiyablioni.com/zhivotnye/skot/vid/mjasnoj/korovy-porody-gereford.html#i-9>, свободный.
6. Челябинский герефорд [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.5rik.ru/better/article-108337.php>, свободный.
7. Масса герефордов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://fermer-expert.ru/gerefordskaya-poroda-korov-osobennosti-razvedeniya/>, свободный.

СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПАСПОРТИЗАЦИИ ОЗЕР ЩУЧАНСКОГО РАЙОНА КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Грехова О.Н.

Курганская государственная сельскохозяйственная академия

имени Т.С. Мальцева, Россия, г.Курган,

alguna@list.ru

Современные требования к экологическому и санитарно-гигиеническому надзору за водоснабжением населённых пунктов водой включают в себя паспортизацию всех водоисточников. Согласно требованиям современного законодательства, процедура паспортизации распространяется не только на водоисточники, из которых проводится забор воды для пищевых нужд, но и на все прочие водные объекты. К сегодняшнему дню назрела необходимость в классифицировании озёр и переаттестации их паспортов в связи с изменением климатических условий, а также с изменением их ландшафтов и водонасыщенности.

В соответствие с экологическим и санитарным законодательством в паспорте должна отражаться следующая информация: состояние источника воды, топография предлежащей местности, химический состав воды, бактериальные показатели, сведения обо всех случаях загрязнения водоёма, а также результаты плановых сезонных исследований [3, 4]. Но применительно к некоторым озёрам Щучанского района, данные показатели не являются достаточными, так как не полностью характеризуют водоёмы. Не отмечаются в паспортах следующие критерии:

- проведение внеплановых исследований в зависимости от случайных обстоятельств (например, при пересыхании водоёмов), так как такие озёра очень часто просто не паспортизируются;
- регистрация в паспорте внеплановых исследований (выполнение которых может носить стихийный характер);
- изменение состава воды, как, например, в некоторых озёрах Щучанского района (таблица).

В настоящее время на территории Щучанского района насчитывается 48 озёр, которые имеют то или иное природопользовательное значение. Многие из них являются рыбоохранными, так как имеют промысловое значение. Но не на все озёра заведены паспорта, по причине их не использования для хозяйственно-бытовых нужд [1, 2].

В соответствие с природно-географической классификацией, на плоской низменной поверхности Зауралья (куда входит и весь Щучанский район) распространены следующие типы озёрных котловин [2, 5]:

- 1) реликтовая - которую образовали блуждающие речные потоки, в результате чего создались обширные ложбины для скопления этих стоков;

2) суффозионно-просадочная -которая характеризуетсяестественно образованными блюдцеобразными углублениями; накопление и пополнение в них воды происходит за счёт природных осадков;

3) озёра в слабовыраженных котловинах с плоскими берегами и сложными очертаниями; это, в основном, мелкие озёра, которые распространены по всей территории региона и представляют собой заболоченные участки глубинойдо 1 метра.

Таблица 1 – Характеристика реликтовых озёр Щучанского района

Название озера	Площадь зеркала, га	Отметка уровня, м	Средняя рыбопродуктивность, кг/га	Характеристика озера
Алакуль	1710	162.4	40,1	Солёное зарастающее
Нифанское	533	159,2	40,0	Зарастающее
Большое Пуктыш	448	168.0	40,2	Солёное зарастающее
Майлык	440	170.1	25,0	Солёное зарастающее
Каясан	313	170.8	40,5	Солёное
Камышное	997	170.8	25,5	Солёное
Куктибиз	9.12	170.2		Солёное
Катай	7.28	176.9		Солёное
Калмаково- Камышное	626	174.2	39,0	Солёное
Нифановское	533	150,1	40,0	Зарастающее
Горькое	501	161.9	40,5	Горько - солёное
Пуктыш	448	165.7	40,2	Зарастающее
Песчаное	465	164,2	40,9	Зарастающее
Рига	403	156.1	25,0	Солёное
Чистое	131	160,1	45,0	Солёное
Пивкино	41	174.3	15,0	Пресное
Поповское	67	170,4	15,0	Пресное

К первому типу относятся озёра: Алакуль, Камышное и другие, имеющие солевой состав воды, природопользовательное и рыбоохранное значение. Эти озёра занимают обширные, до 10-15 км в диаметре, котловины, которые в настоящее время лишь частично заняты водой. Современные очертания озёр окаймляются обширными зарослями болотных трав. Водное зеркало разделено этими травами на ряд плёсов. На современном этапе развития такие озёра представляют собой высыхающие и умирающие болотца, многие озёра за летний период полностью высыхают. Ещё 6-8 лет назад весной и особенно в периоды высокого стояния уровней они разливались и заполняли всю котловину, вызывая резкое изменение во внешнем облике приозёрного пространства. Чуткое реагирование озёр данного типа на изменение погодно-климатических условий указывает на то, что доля в их питании грунтовых вод незначительна. Качество воды в этих

озёрах постоянно меняется – от пресной или слабо солоноватой (в периоды высоких уровней), до солёной (в годы пониженных уровней). Истинно пресными остаются лишь два озера – Пивкино и Поповское.

В настоящее время назрела необходимость более глубокого изучения географических аспектов водных источников родного края. Нами предлагается введение расширенной - по детальной характеристики пользовательных озёр, которая может включать как особенности географического расположения, так и изменение состава воды в связи с сезонными, климатическими и прочими факторами.

Предлагаемая примерная эколого-географическая характеристика озера Алакуль для внесения в паспорт, может включать в себя нижеприведённую информацию. Озеро Алакуль относится к группе бессточных озёр западного Зауралья. Леса, в виде берёзовых колок, занимают 10-15% бассейна. Приток воды в озеро происходит от выпадающих осадков, склоновым и грунтовым стоком. Большое распространение, особенно в южной части, имеют солонцы. Озеро круглой формы. Наибольшая длина 5,1 км, ширина 4,2 км. Есть ряд родников. Ложе озера ровное, плоское. Глубины его резко увеличиваются резко вблизи берегов и острова, а затем остаются почти неизменными. В южной части острова глубины меньше и нарастают постепенно. Средняя глубина озера равна 2,3м, преобладающая глубина составляет 2,6-3,1м. Волнения на озере явление обычное, чему способствует открытость водоема. Остров расположенный в средней части озера, возвышается над водной поверхностью на 1м. Остров имеет окружающую его стеной растительность, которая с юго-западной оконечности широкой полосой доходит до берега, разделяет озеро на два плёса. Наибольший из них по объёму воды, глубине и площади зеркала является северо-западный плёс. Водная растительность, представлена тростником и рогозом, расположено кольцо вдоль всей береговой линии, шириной 80-150м. Свободные подходы к озеру имеются только на небольшом участке юго-восточного берега. Залив в южной оконечности озера большей частью зарос тростником, замелел и пересох, остались только два небольших и мелководных участка чистой воды. В летнее время отмечается сильное увеличение воды, что представляет собой развитие фитопланктона, в основном из сине-зеленых водорослей. Цветение воды бывает настолько сильным, что вода в озере напоминает зеленоватую кашу. В юго-восточной части озера отдельными пятнами отмечена высшая внутриводная растительность. Здесь же наблюдается наличие сероводорода в природном слое. Наши исследования показали, что накопление воды в озере происходит от весеннего снеготаяния с середины апреля до начала июля. Далее до наступления ледостава уровенный режим определяется выпадающими осадками и испарением. Амплитуда колебания уровня воды в озере Алакуль составляет 30см. В отдельные годы с небольшой величиной снеготаяния, осадков весной и засушливой меженью амплитуда достигает 50-60см. Минимальная амплитуда колебания уровня воды составляет 10-15см. В многолетнем разрезе амплитуда значительно увеличивается, при

экстремальных значениях уровней достигает 190см. Результаты термических съемок озеро показывают однородность по температурным условиям. Разность температур поверхность-дно составляет 0,1-0,2⁰С, что объясняется малыми глубинами и сильным перемешиванием водной массы. Замерзание озера происходит в конце октября – начале ноября. С ноября по январь наблюдается интенсивный рост толщины льда, около 20 см/м, затем интенсивность снижается до 5-8 см/м. Максимальная толщина ледяного покрова – 80-85см. Вскрытие озера отмечается в конце апреля – начале мая. Лед тает на месте, дрейфуя по озеру под воздействием ветра. Водные ресурсы годовым количеством осадков более 450мм – это одно из наиболее увлажненных мест в Курганской области. Село Пивкино характеризуется средней обеспеченностью водными ресурсами, благодаря наличию пресного водоёма.

Подводя итоги вышеизложенному материалу можно сделать заключение о необходимости пересмотра правил паспортизации, регламентируемых характеристики водных объектов Щучанского района Курганской области, используемых для хозяйственного пользования, а также введение расширеннойпо-детальной характеристики пользовательных озёр.

Список литературы

1. Карта-схема. Гидрографическая сеть Щучанского района.– [Б.м], 2014.
2. Недушенко А.Ю. Проблемы паспортизации водоисточников Щучанского района Курганской области / А.Ю. Недушенко, О.Н. Грехова, В.П. Грехов // Материалы III Международной научно-практической конференции: Молодёжь и наука: реальность и будущее. - Том V: Естественные и прикладные науки. – Невинномысск: изд-во Невинномысского института экономики, управления и права, 2010. – С. 161-163.
3. Смирнова Н.К. Безопасность и экологичность питания человека / Н.К. Смирнова, О.Н. Грехова // Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции: Безопасность жизнедеятельности в третьем тысячелетии. - Том 2. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2009. – С. 253-258.
4. СанПиН 2.1.5.980-2000. 2.1.5. Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Санитарные правила и нормы (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 22.06.2000) (с изм. от 04.02.2011, с изм. от 25.09.2014)
5. Эколого-географическая характеристика Щучанского района Курганской области. Отчёты отдела природопользования за 2005-2017 гг.

**СИСТЕМА СБОРА И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ
ЗООТЕХНИЧЕСКОГО И ПЛЕМЕННОГО УЧЕТА В МОЛОЧНОМ
СКОВОДСТВЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Климов Н.Н., Коршун С.И.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,

Республика Беларусь, г. Гродно

nn_klimov@mail.ru

Современный уровень организации племенной работы требует создания разветвленной системы сбора и обработки зоотехнической информации о хозяйственно-полезных и племенных качествах разводимых популяций сельскохозяйственных животных, в том числе молочного крупного рогатого скота.

Действующая система племенной работы с крупным рогатым скотом в Республике Беларусь основана на принципах крупномасштабной селекции, обязательным элементом которой является централизованное руководство всеми звеньями селекционного процесса с использованием компьютеров, оснащенных специально разработанным программным обеспечением. В связи с указанным выше, объективность базиса такой системы в белорусском скотоводстве не подлежит сомнению.

В молочном скотоводстве Республики Беларусь функционирует государственная информационная система в области племенного дела в животноводстве, работа которой регулируется Положением о порядке формирования и использования данных государственной информационной системы в области племенного дела в животноводстве. Она включает в себя центральный банк данных, сформированный в установленном порядке, реестр субъектов племенного животноводства, государственный реестр, банки данных племенной продукции (материала) субъектов племенного животноводства, а также племенные книги.

Формирование государственной информационной системы происходит на трех уровнях: республиканском, областном и уровне субъектов племенного животноводства (племенные заводы, племенные репродукторы селекционно-генетические центры, селекционно-гибридные центры, генофондные хозяйства) и иные юридические лица, осуществляющие деятельность в области племенного дела.

Разработку и внедрение комплекса программно-технических средств, администрирование банков данных и баз племенной продукции в племенном скотоводстве производит информационно-вычислительное республиканское унитарное предприятие «ГИВЦ Минсельхозпрода», которое также производит их интеграцию на отраслевом уровне в центральный банк данных, занимается разработкой макетов для ввода исходной информации, централизованным ведением нормативно-справочной информации,

сопровождением государственной информационной системы и выполняет функции системного администратора.

При этом практическое ведение государственной информационной системы в части внесения информации в государственный реестр племенных животных и племенных стад осуществляется субъектами племенного животноводства.

Оператором технического и организационного функционирования государственной информационной системы на республиканском уровне является Белорусское государственное объединение по племенному животноводству «Белплемживобъединение», на областном и районном уровнях – областные племпредприятия. Пользователями информации государственной информационной системы являются субъекты племенного животноводства, органы государственного управления в области племенного дела в животноводстве, другие заинтересованные юридические и физические лица.

В комплекс программно-технических средств, разработанных Информационно-вычислительным республиканским унитарным предприятием «ГИВЦ Минсельхозпрода» для молочного скотоводства, входят автоматизированное рабочее место (АРМ) зоотехника-селекционера (молочное скотоводство), АРМ зоотехника-селекционера (племпредприятие) и АРМ молочная лаборатория. Все эти программные продукты разработаны с использованием Microsoft Visual FoxPro, работают под управлением операционной системы Windows (XP SP3/7/8/10) и требуют для установки и использования такие технические средства, как персональная ЭВМ (объем оперативной памяти не менее 512 мегабайт; комплекс более эффективно работает при объеме оперативной памяти от 1 гигабайт), клавиатура, монитор, принтер.

АРМ зоотехника-селекционера (молочное скотоводство) разработан с целью ведения автоматизированного племенного и зоотехнического учета в молочном скотоводстве для трех уровней управления: хозяйственного, районного и областного.

Программное средство для хозяйственного уровня предназначено для зоотехников-селекционеров хозяйств и позволяет осуществлять ввод в базу данных информации первичного зоотехнического учета, а также получать, на основании введенной информации, различные формы анализов и задания наряды для работы со стадом.

Программа районного уровня предназначена как для ввода и обработки первичной зоотехнической информации хозяйств, которые не имеют компьютера, так и для получения различных анализов по району. Кроме того, предоставляется возможность проводить загрузку в район информации хозяйств, которые работают на хозяйственной версии программного обеспечения и осуществлять увязку родословной коров этих хозяйств с районом.

АРМ зоотехника-селекционера (молочное скотоводство) области предназначено для сбора информации всех районов области, проверки и исправления неправильно введенной информации, проведения увязки родословной с районами, а также получения различных анализов.

АРМ зоотехника-селекционера (молочное скотоводство) не зависимо от уровня управления дает возможность проведения быстрой, объективной и качественной оценки животных по основным признакам, учитываемых при проведении селекции, а также быстрого получения отчета о результатах оценки племенной ценности скота, управлять стадом через генерируемые задания-наряды, получить развернутый анализ молочной продуктивности стада и прогнозировать годовой уровень молочной продуктивности первотелок на основе удоя за первые 90 дней лактации, оценить характер и уровень воспроизводительных качеств животных, осуществлять диагностику состояния базы данных и т.д.

Программа обеспечивает введение информации зоотехнического и племенного учета, логический контроль за вводом цифровой информации, хранение и корректировку введенных данных о животных, ведение нормативно-справочной информации, автоматизированную связь с централизованной молочной лабораторией, распечатку племенных карточек коров, формирование племенных свидетельств для молодняка, быструю оценку животных по комплексу признаков (бонитировку) получение альбомов сводной ведомости бонитировки, в том числе по породам и генотипам, получение на экране и (или) выдачу на печать более 150 форм различной аналитической информации, взаимодействие с национальной системой идентификации, регистрации, прослеживаемости животных и продукции животного происхождения в Республике Беларусь («ГИС АИТС»).

К информационному обеспечению программы относятся:

- базовая информация (данные племенных карточек коров и племенных свидетельств телок, журнал выращивания молодняка);
- оперативная информация (данные об осеменениях, отелах, контрольных доениях, взвешивании, перемещении, выбытии и других событиях, которые происходят с животными в течение жизни);
- нормативно-справочная информация (НСИ): классификаторы хозяйств, пород, породностей, линий, ветвей, заболеваний животных, причин выбытия, мест рождения и др.

В программе разработано и используется более 1200 оригинальных модулей, с помощью которых базу данных можно сделать более функциональной.

АРМ зоотехника-селекционера (племпредприятие) предназначено для ведения автоматизированного племенного и зоотехнического учета на областных племпредприятиях. Программа дает возможность вести в электронном виде племя карточки быков-производителей, генерировать графики взятия спермы, получать сводную ведомость комплексной оценки быков и получать годовой отчет по племпредприятию. Она также позволяет

получать полный анализ по накоплению, реализации и хранению спермы, проводить всестороннюю диагностику состояния базы данных и другие действия по племенному и зоотехническому учету быков-производителей.

Программное средство в полной мере обеспечивает проведение операций по вводу, контролю, хранению, корректировке и распечатке данных о быках-производителях, в том числе их племякточек, племсвидетельств, автоматическую загрузку новых карточек быков из центральной базы данных, увязку с центральной базой данных для обновления родословной, сведений о накоплении, перемещении, реализации и выбраковке спермы, их по племенному учету.

К информационному обеспечению программы относятся:

- базовая информация в виде данных, представленных в племенных карточках быков;
- оперативная информация: журнал использования быков, накладные на реализацию спермы, акты выбраковки семени и данные о ежедневном взятии спермы;
- НСИ: классификаторы хозяйств, пород, породностей, линий, ветвей, заболеваний животных, причин выбытия, мест рождения, причин выбраковки семени, торговых партнеров, справочник хранилищ, справочник цен и др.

АРМ «Молочная лаборатория» (молочное скотоводство) предназначено для автоматизированной обработки результатов анализов проб молока в молочных лабораториях и товарных хозяйствах. Программа дает возможность печати результатов анализов в бланки контрольного доения, пришедшие из хозяйства, и на чистом листе бумаги, отправлять результаты анализов в электронном виде в хозяйство для дальнейшей загрузки их в АРМ зоотехника-селекционера (молочное скотоводство), получать статистику по обработанным в лаборатории пробам, контейнерам, хозяйствам, районам, провести анализ качества поступающих из хозяйств, проб молока и оценить динамику их поступления в лабораторию.

Программа обеспечивает поддержку следующих типов приборов, выполняющих анализ проб молока: DataController, Milkoscan-Fossomatic, FossElectricN и Delta. Для приборов Foss Electric N и Delta поддерживается обработка десяти показателей: жир, %, белок, %, соматические клетки, тыс. шт., мочевины, мг/дл, лактоза, %, сухое вещество, %, кислотность, лимонная кислота, %, электропроводность, %.

К информационному обеспечению программы относятся:

- оперативная информация: текстовые файлы в формате CSV, содержащие результаты работы приборов молочной лаборатории. Бланки актов контрольного доения, заполненные в хозяйстве, или описи бланков актов контрольного доения;
- НСИ: классификатор хозяйств, справочник показателей работы прибора.

Функционирующая в Республике Беларусь система сбора и обработки информации зоотехнического и племенного учета в молочном скотоводстве

поддерживается государством. Слаженная работа всего комплекса программно-технических средств позволяет накапливать информацию первичного учета, проводить ее анализ и принимать обоснованные решения по управлению селекционным процессом, что способствует эффективной реализации программы крупномасштабной селекции, разработанной для данной отрасли животноводства.

УДК 631.95:663.481:595.14

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕРАБОТКИ ПИВНОЙ ДРОБИНЫ И ПИВНЫХ ДРОЖЖЕЙ ДОЖДЕВЫМИ ЧЕРВЯМИ В ЛАБОРАТОРНОМ ОПЫТЕ

Князева В.А.

*Национальный исследовательский Томский государственный университет,
Россия, г. Томск
rector@tsu.ru*

Урбанизация, постоянно увеличивающееся население земли и потребительский образ жизни людей приводят к безмерно возрастающему производству и накоплению громадных объемов промышленных, сельскохозяйственных и бытовых отходов [1]. При выборе способа переработки органических отходов во многих странах мира предпочтение отдается биотехнологическим процессам, в частности, компостированию. В качестве компостируемых материалов можно использовать органическую фракцию муниципальных твердых бытовых отходов, а также бумагу, картон, пищевые и садовые отходы, лиственный опад, скошенную газонную траву, отходы перерабатывающей, целлюлозно-бумажной и фармацевтической промышленности [2].

Одним из наиболее массовых отходов пищевой, и, в частности, пивоваренной промышленности является пивная дробина. Для пивоваренной промышленности РФ одной из главных проблем является разработка способов утилизации пивной дробины [3]. Применение компостных червей для переработки промышленных отходов пивной дробины с целью получения компостов открывает широкую перспективу для одновременного решения двух проблем: охраны окружающей среды и получения биогумуса.

Цель эксперимента - оценить возможность и эффективность переработки пивной дробины и пивных дрожжей дождевыми червями.

Для эксперимента были взяты неполовозрелые дождевые черви *Eisenia fetida*, предоставленные лабораторией биотехнологии СибНИИСХиТ – филиал СФНЦА РАН. Пивная дробина и пивные дрожжи были предоставлены ОАО «Томское пиво». Пивные дрожжи предварительно были простерилизованы для повышения биодоступности компонентов клеток дрожжей для дождевых червей и предотвращения процессов брожения в субстрате. После этого масса дрожжей была выпарена до 50-55% влажности.

В качестве варианта сравнения использовали субстрат, содержащий мелкоизмельченную банановую кожуру из-за ее хорошей усвояемости дождевыми червями, на которой стабильно наблюдается быстрый прирост биомассы червей.

Схема опыта:

- 1: торф (500 г) + банановая кожура (500 г);
- 2: торф (500 г) + банановая кожура (250 г) + пивная дробина (250 г);
- 3: торф (500 г) + банановая кожура (250 г) + пивная дробина (250 г) + пивные дрожжи (100 г).

Повторность опыта – 3-х кратная. В каждый контейнер поместили по 20 дождевых червей, предварительно измерив их массу. Контейнеры с субстратом поместили в помещение с температурой воздуха +20°C. Влажность субстрата была доведена до 80%.

Результаты эксперимента показали, что, уже спустя неделю после начала эксперимента наблюдалось активное заплесневение органического субстрата, вероятно вследствие содержания в нем большого количества низкомолекулярных сахаров, способствующих активному течению процессов брожения и размножению низших сахаролитических грибов. Продукты брожения обусловили массовую гибель интродуцированных в данные субстраты дождевых червей.

Субстраты оставили без червей до полного прекращения процессов брожения вследствие истощения в субстрате низкомолекулярных сахаров. Повторный запуск червей провели спустя 2 недели. Как и в первом случае, использовали взрослых неполовозрелых (без поясков) особей, отличающихся максимальной пищевой активностью. Спустя 60 суток от повторного запуска червей был проведен учет количества и веса червей в каждом варианте. Результаты учета показали, что добавление в субстрат с банановой кожурой пивной дробины не способствовало увеличению количества дождевых червей. Добавление вместе с пивной дробинкой еще и биомассы выпаренных пивных дрожжей так же, как и при первом запуске, обусловило массовую гибель червей. Данный результат оказался неожиданным, поскольку, по данным Б. Р. Стригановой [4] почвенные дрожжи, наряду с простейшими, являются одним из основных пищевых субстратов для дождевых червей в почве, и добавление биомассы пивных дрожжей в состав органического субстрата должно было положительно сказаться на прибавке биомассы червей.

В результате был сделан вывод о том, что массовая гибель червей в варианте с добавлением пивных дрожжей, вероятнее всего, обусловлена содержанием в данном виде отхода большого количества органических веществ, способствующих активным процессам брожения.

Для оценки влияния состава субстрата на генеративные функции дождевых червей в течение эксперимента осуществляли подсчет количества неполовозрелых червей (без поясков), половозрелых червей (с поясками), а также коконов и ювенальных (молодых) особей (таблица). Измерение

биометрических параметров дождевых червей показало, что в течение эксперимента во 2 варианте наблюдалось увеличение массы одного червя. В этом же варианте были отмечены наибольшие абсолютные значения биомассы дождевых червей (таблица). Масса одной половозрелой особи во втором варианте составила 0,52 г, что на 37% больше, чем в первом варианте (0,38 г). Количество червей без пояска во втором варианте 11 штук, что на 4 особи больше, чем в первом варианте.

Результаты учета показали, что в середине эксперимента черви с поясками составили в первом варианте примерно 2/3 от общего числа червей, во втором – примерно 1/2. При этом количество половозрелых червей во втором варианте оказалось в 1,5 раза меньше, чем в первом. Суммарный вес червей с поясками во втором варианте также оказался несколько ниже, чем в первом. Однако средний вес одного половозрелого червя, в варианте с пивной дробинкой, напротив, был выше, чем в варианте без нее. Следовательно, добавление к субстрату с банановой кожурой пивной дробинки, способствует набору массы червя, одновременно ингибирует процессы развития организма дождевого червя, замедляя достижение стадии половозрелости.

Таблица – Влияние состава субстрата на количество и массу половозрелых (с поясками) и неполовозрелых дождевых червей

Вариант опыта	Количество червей с поясками, шт.	Масса червей с поясками, г	Масса одного червя с пояском, г	Количество червей без поясков, шт.	Масса червей без поясков, г	Масса одного червя без пояска, г
1. Торф + банановая кожура	13,0	4,95	0,38	7,0	3,02	0,45
2. Торф + банановая кожура + пивная дробина	9,0	4,51	0,52	11,0	5,16	0,47

Добавление в органический субстрат пивной дробинки также негативно сказалось на формировании червями коконов. В первом варианте количество коконов составило 31 шт./сосуд, а во втором варианте 18 шт./сосуд. Следовательно, добавление к банановой кожуре пивной дробинки не обеспечивает поддержания высоких показателей плодовитости дождевых червей, задерживая темпы развития червей и снижая количество откладываемых ими коконов.

Если прибавка численности и веса дождевых червей является основным показателем эффективности процесса вермикультивирования, то основным показателем процесса вермикомпостирования является выход копролита (так называемого вермикомпоста) – одного из наиболее ценных органических удобрений [5].

Отсев копролита из переработанного червями субстрата и его взвешивание показало, что использование в качестве субстрата банановой кожуры обеспечивает более высокий выход копролита (23,7%) к массе исходного субстрата по сравнению с использованием пивной дробины (15,6%), исходно менее обогащенной доступными для сапротрофных микроорганизмов и дождевых червей компонентами [6].

Таким образом, приведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Применение пивных дрожжей в концентрации 25% от веса субстрата нежелательно по причине провоцирования активного течения процессов брожения. Учитывая важность их утилизации, можно рекомендовать данный вид отходов в качестве добавки к субстрату в объемах не более 15%.
2. Применение пивной дробины в количестве 50% от веса субстрата не приводит к высоким показателям плодовитости червей. Принимая во внимание значительные объемы пивной дробины и актуальность проблемы ее утилизации, может быть рекомендовано частичное (не более 10-15% от общего веса субстрата) включение пивной дробины в состав органического субстрата.
3. Использование в качестве субстрата банановой кожуры обеспечивает более высокий выход копролита (23,7%) к массе исходного субстрата по сравнению с использованием пивной дробины (15,6%)

Список литературы

1. Титов И.Н. Дождевые черви. Руководство по вермикультуре в двух частях. Часть I: Компостные черви / И.Н. Титов. – М.: ООО «МФК Точка Опоры», 2012. – 284 с.
2. Титов И.Н. Вермикультура: переработка органической фракции отходов / И.Н. Титов // Твердые бытовые отходы. – М.: Концепция связи XXI век. – 2008. – №8. – С. 18-25.
3. Батищева Н.В. Инновационные способы утилизации пивной дробины / Н.В. Батищева // Научное обозрение. Технические науки. – 2016. – №6. – С. 10-14.
4. Руэлль Ж.П. Функционирования пищевой цепи бактерии - простейшие - дождевые черви в почве и компостах / Ж.П. Руэлль // Тез. докл. 9-го Международного colloquium по почвенной зоологии. – Вильнюс, 1985. – С.112; Б.Р. Стриганова Питание почвенных сапрофагов / Б.Р. Стриганова. – М.: Наука, 1980. – 244 с.
5. Городний Н. М. Биоконверсия органических отходов в биоиндустриальном хозяйстве / Н.М. Городний, И.А. Мельник, М.Ф. Повхан. – Киев: Урожай, 1990. – 256 с.
6. Дробина пивная сырая [Электронный ресурс]: Технологическая инструкция по производству солода и пива "ТИ-18-6-47-85. – Утв. Минпищепромом СССР 06.08.1985 Пункт 8.2. – URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc>; (Дата обращения: 08.10.18).

**ВЛИЯНИЕ ИНФЕКЦИОННЫХ АГЕНТОВ
НА ИММУННОЕ СОСТОЯНИЕ ПТИЦЫ**

Коршенко Д.А., Бублик В.Н., Павлова А.В., Парфилко И.Ф., Енин А.В.

Луганский национальный аграрный университет,

Луганская народная республика, г. Луганск

Ponomarenko78@mail.ru

Анализ результатов проведенного серологического контроля наличия стационарных инфекций в птицеводствах по данным РНГА, ИФА, установлено циркуляцию одновременно нескольких возбудителей заболевания птицы: МG, MS, эпизоотических штаммов ВИБК, аденовируса и серотипа и реовирусы, что свидетельствует о контакте у невакцинированной птицы с этими возбудителями.

Необоснованное применение различных по антигенным свойствам штаммов для иммунизации птицы приводит к дополнительной антигенной стимуляции иммунной системы птицы и связанной с этим иммунодепрессии, что в свою очередь снижает иммунный ответ на другие прививки и существенно увеличивает вторичные инфекции [3, 5].

Цель работы

Во время клинического проявления РМ среди цыплят разных птицеводческих хозяйств, провели иммунологический анализ крови с целью определения резистентности птицы при наличии ассоциированной инфекции РМ и ИБК в условиях птицеводства и в эксперименте.

Материалы и методы

Для определения иммунного статуса была происследована племенная птица. Всего было исследовано 210 проб сывороток крови разновозрастной птицы. По результатам сероконтроля были составлены иммунограммы, в которых отображен % реагирующих и % реагиовавших с защитным титром по инфекционным заболеваниям (адено-, рео-, и инфекционному бронхиту).

Результаты исследований

Количество лейкоцитов в исследуемых группах цыплят по отношению к группе контроля выше в 1,5 раза, что происходит за счет роста лимфоцитов и возможно связано с мобилизацией защитных систем организма.

Достоверные данные мы получили при сравнении показателей клеточного иммунитета, которые характеризовались увеличением количества ЕА-РУК на 45% ($P < 0,01$) и Е (т.р.) - РУК на 53% ($P < 0,001$), а также ИРИ.

У цыплят отмечали увеличение уровня иммуноглобулинов G, A, M на 40% по сравнению с контрольной группой. Самый высокий уровень общих ЦИК за счет среднемолекулярных и низкомолекулярных ЦИК. Таким образом, повышение патогенных ЦИК указывает на расстройства функционирования полиморфноядерных лейкоцитов и системы комплемента [4].

Результаты серологического контроля в ИФА и РНГА свидетельствуют о угнетающем действии МГ на формирование иммунитета от ИБК.

В группе цыплят, которым инокулировали вакцинный штамм МА-5 ВИБ вместе с бульонной культурой 11-го пассажа при исследовании в РНГА среднегеометрический уровень антител составил всего $2,0 \log_2$, ниже на $1 \log_2$ от группы, вакцинированных одним штаммом МА-5 ВИБ.

Введение вакцинного штамма МА-5 цыплятам в 30 - дневном возрасте вызвало прирост АТ к ВИБ, что составило в РНГА $3,0 \log_2$, а в ИФА $13,2 \pm 0,26 \log_2$.

По данным Дьяконовой Е.В. и Шубина В.А при введении ВИБ цыплятам 60 - дневного возраста в дозе 25 ИД₅₀ средний титр антител составил 3,8 lg. Одновременное введение микоплазмы в дозе 750 млн микробных тел и ВИБ составило средний уровень антител 1,6 lg и 2,8 lg [1, 4].

На основе полученных данных нами установлена тенденция иммунологических показателей исследованных цыплят. Существенные изменения иммунитета по отношению к контролю, обнаружили во всех опытных группах цыплят.

Нами установлена корреляционная взаимосвязь между уровнем патогенных средне- и мелко молекулярных ЦИК, содержанием Е-РУК и Е (т.р.) - РУК, что свидетельствует о взаимообусловленности иммунных и микроциркулярных расстройств в механизме их возникновения.

При определении клеточного звена иммунитета наблюдалось достоверное повышение общего количества Е-РУК на 46% ($P < 0,001$) в опытных группах 3.7 и 3.6, ЕА-РУК на -85% и 73% ($P < 0,01$) соответственно и Е (т.г) -РУК и на 45%.

Количество ЕАС-РУК была повышенной, но не достоверно, также не наблюдалось повышение сывороточных иммуноглобулинов, а также снижение IgG. Можно предположить, что антитела активно участвуют в образовании ЦИК, что приводит к снижению их содержания в сыворотке крови.

Анализируя полученные данные, выяснили, что у птиц исследуемых групп наблюдалось значительное повышение содержания ЦИК в 2,1-3,7 и 1,9 раза соответственно. Повышение их содержания также происходило преимущественно за счет средне- и низкомолекулярных иммунных комплексов.

На основании гистологических и морфологических исследований определили состояние иммунокомпетентных органов 50-дневных цыплят через 20 суток после заражения суспензией микоплазмы и вирусом вакцинного штамма МА-5 ВИБ, как моно-, так и в ассоциации.

Наблюдали поражение системы ретикулярных клеток селезенки и БФ. Более выраженную гипоплазию и значительное ослабление морфофункционального состояния наблюдали в БФ.

Но за счет увеличения общего размера фолликулов значения потенциала фолликула в исследуемой группе, вакцинированных штаммом МА-5 и инфицированных микоплазмой, был почти в два раза ниже, НИП в контроле ($24,87 \pm 44$ против $53 \pm 5,96$), а также существенно ниже чем при инфицировании микоплазмой ($34 \pm 10,6$) или после вакцинации только вакциной против ИБК штамма МА-5 ($32,7 \pm 6,5$). Таким образом, как вакцинный штамм МА-5 так и суспензия микоплазмы обусловили значительное супрессивное действие на БФ, то после одновременного их применения супрессивное действие на БФ значительно увеличилось.

Выводы:

1. Полученные данные, при проведении гистоморфологических исследований иммунокомпетентных органов в эксперименте, коррелируют с результатами серомониторинга и иммунологических исследований, подтверждая иммуносупрессивные свойства микоплазмы.
2. В ассоциации с ВИБ микоплазма, как экспериментально так и в условиях птицеводства, повышает вирулентность, и вызывает состояние иммунодепрессии у большего процента птицепоголовья.

Список литературы

1. Джавадов Э.Д. Диагностика иммунодефицита птиц (серологический, патоморфологический, бактериологический методы) / Э.Д. Джавадов, Ф.И. Полежаев // Ветеринария. - 2004.- №3.-С.15-18.
2. Коваленко А.М. Диагностические подходы к молекулярно-генетической индикации микоплазмозов животных / А.М. Коваленко, Р.Ю. Аничин, В.И. Болотин, А.В. Скрыпник, С.А. Гузь [и др.] // Ветеринарна медицина: міжвідомчий тематичний науковий збірник.- Харків, 2005. - Вип. 85.-С.515-519.
3. Андреева Н.Л. Изучение бактериальных инфекций на птицефабриках./ Н.Л. Андреева, М.Е. Дмитриева, А.А. Климов, Л.С. Фогель // Ветеринария. - 2014.- №5.- С.14-16.
4. Красников Г.А. Вирус – вирусные, вирус – бактериальные и вирус – протозойные сообщества у животных, обусловленные иммунодефицитом / Г.А. Красников, Е.В. Маценко, Н.И. Келеберда // Матеріали 5 – го з'їзду паразитологів України, 5–6 квітня 2001 р.- Вип.7.-ХЗВІ.– 2001.–С.110-111.
5. Микоплазмы: Молекулярная и клеточная биология, взаимодействие с иммунной системой, патогенность, диагностика / С.Н.Борхсениус, О.А. Чернова, В.М.Чернов, М.С.Вонский; Ин-т цитологии. - СПб.: Наука, 2002.-319 с.

УДК 636.2.082

РЕАЛИЗАЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНОЙ СЕЛЕКЦИИ

Коршун С.И., Климов Н.Н.

*Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно,
s_korshyn@mail.ru*

Для повышения племенных и продуктивных качеств крупного рогатого скота в Республику Беларусь осуществляется импорт племенной продукции

голландской породы. Из Западной Европы, Канады, США и других стран с высоким уровнем развития молочного скотоводства за последние десятилетия завезено значительное количество, как животных, так и генетического материала. Импортированные генетические ресурсы характеризуются значительным разнообразием. Кроме этого, завезенные животные и потомство, полученное с использованием зарубежного генетического материала, зачастую не могут полностью реализовать заложенный генетический потенциал в условиях хозяйств нашей страны. В связи с чем вопрос изучения хозяйственно-полезных качеств потомков быков различного происхождения является на сегодняшний день актуальным и, в то же время, недостаточно проработанным.

Целью работы являлось изучение степени реализации генетического потенциала молочной продуктивности в потомстве производителей различной селекции. Научные исследования проводились в филиале «Фалько-Агро» ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский» Дзержинского района Минской области. Объектом исследований являлись коровы черно-пестрой породы 2010 года рождения ($n=327$ голов), полученные от быков-производителей западноевропейской и североамериканской селекции. Распределение быков по селекциям осуществлялось в зависимости от страны их происхождения (западноевропейская – Венгрия и Швеция; североамериканская – США и Канада). В соответствии с общей схемой исследований было сформировано 2 группы: 1 группа – животные, полученные от быков-производителей западноевропейской селекции; 2 группа – дочери быков североамериканской селекции.

Родительский индекс быков-производителей по происхождению (РИБ) вычислялся по методике Н.А. Кравченко (1963) по формуле:

$$\text{РИБ} = \frac{M}{2} + \frac{MM}{4} + \frac{MO}{4}, \text{ где} \quad (1)$$

M – показатель продуктивности матери быка;

MM – показатель продуктивности матери матери быка;

MO – показатель продуктивности матери отца быка.

Молочная продуктивность дочерей производителей различной селекции (удой, жирномолочность, выход молочного жира) изучалась по наивысшей лактации на основании данных племенного учета хозяйства.

Коэффициент реализации генетического потенциала рассчитывали по формуле:

$$K_p = D / \text{РИБ} \times 100, \text{ где} \quad (2)$$

K_p – коэффициент реализации генетического потенциала, %;

РИБ – родительский индекс быка;

D – продуктивность дочерей производителя по наивысшей лактации.

Цифровой материал был обработан по П.Ф. Рокицкому (1968) с использованием приложения MS Excel на ПЭВМ.

Первым этапом наших исследований являлась оценка быков-производителей различной селекции по происхождению (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика быков-производителей различной селекции по происхождению

Кличка и номер быка	Место рождения	Продуктивность матери			Продуктивность матери матери			Продуктивность матери отца		
		удой, кг	% жира	мол. жир, кг	удой, кг	% жира	мол. жир, кг	удой, кг	% жира	мол. жир, кг
Западноевропейская селекция										
Бонд 500253	Венгрия	12088	4,18	505,3	9423	4,34	409,0	13548	3,30	447,1
Бэк 500221	Венгрия	12764	4,25	542,5	9939	4,26	423,4	14844	4,20	623,4
Статус 500178	Швеция	11779	4,10	482,9	9005	4,70	423,2	10528	4,60	484,3
В среднем		12210	4,20	510,0	9456	4,43	418,9	12973	4,00	523,3
Североамериканская селекция										
Дейримен 750161	Канада	16143	3,80	613,4	16575	3,50	580	10297	4,00	411,9
Меркантиль 750116	США	17290	4,90	847,2	16500	5,30	875	15195	3,30	501,4
Тангент 750122	Канада	15885	5,40	857,8	17065	4,90	836	13212	3,50	462,4
В среднем		16439	4,70	772,6	16713	4,57	763,8	12901	3,60	464,4

И

Из данных таблицы 1 следует, что генетический потенциал производителей достаточно высок и варьирует в широком диапазоне. Наибольшие показатели молочной продуктивности имели матери быков североамериканской селекции. Так, производители из Канады и США превосходили по показателю удоя матерей производителей западноевропейской селекции в среднем на 4229 кг (34,6%), по жирномолочности на 0,5 п.п., выходу молочного жира на 262,6 кг (51,5%). У матерей исследуемых быков-производителей была отмечена аналогичная тенденция.

Вместе с тем, несколько большие показатели по молочной продуктивности матерей отцов были установлены в группе быков западноевропейской селекции: по удою на 72 кг (0,6%), жирномолочности – 0,4 п.п., выходу молочного жира 58,9 кг (12,7%). Таким образом, родословные быков-производителей североамериканской селекции были более насыщены высокопродуктивными предками.

Для изучения реализации генетического потенциала продуктивности быков-производителей нами были проанализированы данные РИБ и сопоставлены с фактической продуктивностью дочерей быков. При этом

учитывали средние показатели родительского индекса быков каждой группы и продуктивность дочерей по наивысшей лактации (таблица 2).

Таблица 2 – Реализация потенциала молочной продуктивности быков-производителей различной селекции

Показатели		Группа	
		1	2
Родительский индекс быков (РИБ)	удой, кг	11712	15623
	содержание жира, %	4,21	4,39
	выход молочного жира, кг	490,6	693,4
Продуктивность дочерей по наивысшей лактации	удой, кг	8032	8393
	содержание жира, %	3,82	3,83
	выход молочного жира, кг	306,8	321,5
Степень реализации генетического потенциала быков, %	удой, кг	68,6	53,7
	содержание жира, %	90,7	87,2
	выход молочного жира, кг	62,5	46,4

Из данных таблицы 2 видно, что более высокие значения родительского индекса, показывающего среднюю продуктивность женских предков быков, по всем изученным показателям молочной продуктивности были выявлены в группе голштинских производителей североамериканской селекции (15623 кг по удою, 4,39% по жирномолочности и 693,4 кг по выходу молочного жира).

При сравнении продуктивности дочерей по наивысшей лактации также было установлено превосходство коров второй группы над сверстницами: по удою на 361 кг, жирномолочности на 0,01 п.п., выходу молочного жира на 14,7 кг, которое, однако, было существенно меньше, чем различие в значении РИБ их отцов.

В условиях данного хозяйства производители западноевропейской селекции с более низкой племенной ценностью по происхождению отличались большей степенью реализации генетического потенциала. В обеих группах степень реализации потенциала продуктивности по удою была относительно невысокой и колебалась в пределах от 53,7 (вторая группа) до 68,6% (первая группа). При этом реализация потенциала жирномолочности была на достаточно высоком уровне и не имела существенных различий по группам (87,2-90,7%). Степень реализации генетического потенциала по выходу молочного жира производителей западноевропейской селекции была выше на 16,1 п.п. по сравнению с быками североамериканской селекции.

Обобщая вышеизложенное, можно отметить, что более высоким показателями молочной продуктивности женских предков характеризовались производители североамериканской селекции. При этом результаты проведенных исследований свидетельствуют о превосходстве быков западноевропейской селекции по степени реализации в потомстве генетического потенциала: по удою на 14,9 п.п., жирномолочности на 3,5 п.п., выходу молочного жира на 16,1 п.п.

УДК 581-615

**СОСТОЯНИЕ РЕЗИСТЕНТНОСТИ И ГОРМОНАЛЬНОЙ
СИСТЕМЫ ПЕРЕПЕЛОВ ПРИ ПЕРОРАЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ
ЭКСТРАКТА ПИХТЫ СИБИРСКОЙ**

Костеша Н.Я., Дементьева Е.С.

*Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск
kaf.vet@yandex.ru*

Птицеводство - отрасль животноводства, в задачу которой входит разведение сельскохозяйственной птицы. Промышленное птицеводство характеризуется высокой эффективностью производства за счет концентрации большого поголовья на ограниченной территории, применения современных технологий и получения максимального количества продукции при минимальных затратах. Селекционную работу проводят не только с традиционными, но и с экзотическими видами птицы - перепелами, мясными голубями, фазанами, страусами, куропатками и др. (Болотников И.А. 1982) Последнее время активное распространение получило разведение перепелов. Для промышленного перепеловодства используются высокопродуктивные породы, которые наиболее чувствительны к нарушению кормления и содержания.

Перепела отличаются большой энергией роста и интенсивными обменными процессами. Этим объясняется высокая чувствительность их к нарушениям белкового, витаминного и минерального питания. Чаще всего болезни перепелов происходят из-за недостатка или избытка в рационе каких-либо витаминов или минеральных веществ и из-за отравления химическими препаратами (Харчук Ю., 2005).

В настоящее время вопросам естественной резистентности организма птиц к заболеваниям уделяется большое внимание. Это объясняется не только успехами в области общей биологии, генетики, специфической иммунизации животных, но и необходимостью совершенствования старых и выведения новых кроссов и пород птицы. Причем требуется получить не только высокопродуктивную птицу, но, главным образом, сочетающую высокую продуктивность с достаточно выраженной устойчивостью к заболеваниям.

Наиболее разумным способом улучшения обеспечения населения дефицитными элементами питания является введение в рацион животных подкормок и кормов с высоким содержанием биологически активных веществ. В большинстве европейских стран, в США, Канаде, Новой Зеландии и Японии продукты, обогащенные различными микроэлементами, витаминами, незаменимыми жирными кислотами, уже давно пользуются спросом (Федоренко, 2008). В конце восьмидесятых годов в разных концах

России ученые начали поиск эффективных природных препаратов, повышающих устойчивость организма в неблагоприятных условиях (Костеша Н.Я. и др., 2004).. Большинство этих препаратов изготавливается из растительного сырья и имеет примерно один и тот же механизм действия на организм, как человека, так и животных. Именно такие препараты составили новый класс лекарственных веществ – адаптогенов. Одним из таких препаратов является водный экстракт пихты сибирской.

Целебное действие препаратов из пихты было отмечено людьми давно. Еще Гиппократ рекомендовал эфирное масло и настой из молодых почек для лечения ран и внутренних болезней.

Нами впервые апробирован способ перорального применения экстракта пихты сибирской на перепелах с целью изучения влияния экстракта пихты сибирской на резистентность перепелов и состояние гормональной системы в стрессовых условиях промышленного производства.

Материалы и методы исследований

Изучение влияния АБИСИБа на организм перепелов проводилось на одном из птицеводческих хозяйств Томского района, занимающегося разведением этой птицы и получением перепелиного яйца и мяса. Были взяты две группы птиц в возрасте 5 месяцев по 800 голов в каждой. Птицы содержались в одном помещении, в одинаковых условиях и получали одинаковый рацион кормления. Опытной группе птиц ежедневно в утреннее поение в течении 30 дней добавляли в воду АБИСИБ в дозе 1 мл на 1 кг массы тела. По окончании опыта мы изучили морфологический состав крови с целью определения коэффициента резистентности по методу Гаркави (2006) (соотношение лимфоцитов к сегментоядерным нейтрофилам). По окончании опыта у птиц провели биохимический анализ крови, а также исследовали сыворотку на содержание кортикостероидного гормона – кортизола и тиреоидных гормонов (Т3, Т4) методом ИФА. Исследования (кортизол, трийодтиронин, тироксин) проведены в Томском институте генетики с использованием реактивов «Алькор Био» (г. Санкт – Петербург) на анализаторе Victor (Финляндия).

Результаты исследований и их обсуждение

В результате проведенных исследований установлено, что перепела опытной и контрольной групп отличались по внешнему виду: птица опытной группы активна, много двигается; у нее хороший аппетит; оперение у здоровой птицы гладкое, блестящее, чистое; перья плотно прилегают к телу; воду с добавлением Абисиб пили охотно. Случаев выпадения яйцевода было на 3 головы меньше, чем в контрольной (5 случаев в контрольной).

Таблица 1 – Состояние резистентности перепелов при применении экстракта пихты сибирской

№	Показатели	Контроль	Опыт
1	Сегментоядерные нейтрофилы	28,5±2,9	22±1,6
2	Лимфоциты	62±2,4	64,5±2,46

3	Коэффициент резистентности	2,17	2,93
---	----------------------------	------	------

Как видно изтаблице 1 коэффициент резистентности выше в опытной группе, что говорит о более высокой устойчивости организма к воздействию внешних факторов среды.

Важная роль в адаптации перепелов принадлежит эндокринной системе. Известно, что эндокринная система контролирует митозы клеток, влияет на все процессы, происходящие в каждой клетке и, в частности, на биосинтез нуклеиновых кислот и белков, на мембранные структуры клеток. Их можно отнести к факторам, определяющим ключевые процессы жизнедеятельности клетки, органа и организма в целом. Гормоны коры надпочечников (глюкокортикоиды), особенно кортизол, - важнейшие регуляторы уровня глюкозы в крови. Кортизол тесно связан с развитием в организме стресс-реакции в ответ на воздействие неблагоприятных факторов окружающей среды, условий содержания. Глюкокортикоиды прямо или опосредованно регулируют практически все физиологические и биохимические процессы. Кортизол участвует в поддержании артериального давления крови, усиливает сосудосуживающее действие других гормонов. Кортизол обладает мощным противовоспалительным действием. Он вызывает снижение количества эозинофилов и лимфоцитов в периферической крови, повышает содержание эритроцитов, тромбоцитов и число циркулирующих нейтрофилов [1]. Нашими исследованиями показано, что применение ЭПС достоверно влияет на выработку гормонов: содержание кортизола в опытной группе выше на 20%, чем в контрольной, что позволяет мобилизовать защитные силы организма на борьбу со стрессом и запустить. Известно, что эндокринная система контролирует митозы клеток, влияет на все процессы, происходящие в каждой клетке и, в частности, на биосинтез нуклеиновых кислот и белков, на мембранные структуры клеток. Их можно отнести к факторам, определяющим ключевые процессы жизнедеятельности клетки, органа и организма в целом. Гормоны коры надпочечников (глюкокортикоиды), особенно кортизол, - важнейшие регуляторы уровня глюкозы в крови. Кортизол тесно связан с развитием в организме стресс-реакции в ответ на воздействие неблагоприятных факторов окружающей среды, условий содержания. Глюкокортикоиды прямо или опосредованно регулируют практически все физиологические и биохимические процессы. Кортизол участвует в поддержании артериального давления крови, усиливает сосудосуживающее действие других гормонов. Кортизол обладает мощным противовоспалительным действием. Он вызывает снижение количества эозинофилов и лимфоцитов в периферической крови, повышает содержание эритроцитов, тромбоцитов и число циркулирующих нейтрофилов [1]. Нашими исследованиями показано, что применение ЭПС достоверно влияет на выработку гормонов: содержание кортизола в опытной группе выше на 20%, чем в контрольной, что позволяет мобилизовать защитные силы

организма на борьбу со стрессом и запустить механизмы адаптации (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние экстракта пихты сибирской на состояние гормонального баланса в плазме крови перепелов

Показатели	Контроль	Опыт
Кортизол (нмоль/л)	6,25 ± 0,37	1,0±0,03
Тироксин (нмоль/л)	19,9 ± 0,65	18,4±0,6
Трийодтиронин (нмоль/л)	1,0 ± 0,03	1,1±0,03*

Примечание: *- достоверные различия между опытной и контрольной группами (P<0,05)

Тиреоидные гормоны стимулируют окислительные и анаболические процессы в клетке, т.е. действуют на рост и развитие организма, рост и дифференцировку тканей. Регулируют потребление кислорода тканями, минеральный баланс, синтез и обмен белков, углеводов и липидов. Повышают двигательную активность и уровень основного обмена. Они усиливают процессы эритропоэза в костном мозге, оказывают влияние на обменные процессы. Из таблицы 2 видно, что в опытной группе содержание трийодтиронина выше на 10%, чем в контрольной, что обуславливает более активное поведение птицы, более высокое усвоение корма, и положительно сказывается на продуктивности перепелов и их воспроизводстве.

Таким образом, пероральное применение экстракта пихты сибирской в ветеринарной производственной практике в качестве добавки в рацион достоверно увеличивает коэффициент резистентности птиц, способствует умеренному гиперкортицизму и стимуляции функции щитовидной железы, что позволяет мобилизовать защитные силы организма на борьбу с меняющимися условиями окружающей среды и запустить механизмы адаптации.

Список литературы

1. Болотников И.А. Иммунопрофилактика инфекционных болезней птиц / И.А. Болотников. – М.: Россельхозиздат, 1982. - 183с.
2. Харчук Ю. Разведение и содержание перепелов / Ю. Харчук. - Ростов н/Дону: Феникс, 2005.- 96 с.
3. Федоренко В.Ф. Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе / В.Ф. Федоренко. - М., 2008.-148с.
4. Костеша Н.Я. Экстракт пихты сибирской АБИСИБ и его применение в медицине и ветеринарии / Н.Я. Костеша, А.К. Стрелис. – Т. 2. - Томск: Изд-во UFO-PRINT, 2004.– 143 с.
5. Гаркави Л.Х. Активационная терапия. Антистрессовые реакции активации и тренировки и их использование для оздоровления, профилактики и лечения / Л.Х. Гаркави. – Ростов н/Дону: РГУ, 2006. – 256 с.

СОСТОЯНИЕ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОРГАНИЗМА ТЕЛЯТ ПРИ
ХОЛОДНОМ МЕТОДЕ ВЫРАЩИВАНИЯ

Костеша Н.Я., Семенов О.В.

Томский сельскохозяйственный институт-филиал

ФГОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

kaf.vet@yandex.ru

Взаимоотношения живых организмов и внешней среды имеют комплексный характер. Способность организма животных к приспособлению является одним из самых важных качеств, способствующих росту и развитию. Выяснение специфических и неспецифических компонентов адаптивных перестроек на разных уровнях функционирования организма весьма актуально.

Одним из важнейших аспектов проблемы регуляции защитных процессов в организме является взаимодействие нейроэндокринной и иммунной систем. Среди множества агентов гормональной природы, способных модулировать иммунологические функции, особое внимание привлекают глюкокортикоидные гормоны. Это обусловлено участием этих гормонов в различного рода адаптационных процессах, способностью их влиять на иммунокомпетентные клетки, а также сложностью и множественностью механизмов действия (Корнева Е.А., Шхинек Э.К., 1988).

Целью нашей работы явилось изучение состояния резистентности телят при холодном методе выращивания и ее связь с реакцией коры надпочечников.

Материалы и методы исследования

Экспериментальная часть работы проведена на базе ЗАО «Овощевод», где содержат 1,2 тыс. голов черно-пестрого скота. В хозяйстве с 2001 года применяется холодный метод выращивания телят.

Для исследования были сформированы 2 группы телят по 25 голов: контрольная и опытная. Телята контрольной и опытной групп с момента рождения до 5-го дня находились в индивидуальных клетках профилактория при температуре воздуха +10-12°C. Телят опытной группы на 5 сутки переводили в помещение облегченного типа, с средней температурой воздуха в зимнее время минус 4°C, где они содержались в индивидуальных клетках. Контрольную группу перевели в общую группу телят, температура воздуха колебалась от +12 до +15°. Кормление телят контрольной и опытной групп во время проведения опыта было идентичным.

На 1, 7, 15, 20 и 30 день у телят контрольной и опытной групп измеряли температуру тела, проводили контрольное взвешивание телят, подсчитывали количество дыхательных движений и частоту сердечных сокращений в минуту. В сыворотке крови исследовали

содержание кортикостероидного гормона - кортизола. Проводился общий анализ крови, с изучением лейкограммы.

Полученные результаты статистически обрабатывались с использованием t-критерия Стьюдента в программе Excel.

Результаты и их обсуждение

Постнатальная адаптация новорожденного организма направлена на формирование нового уровня жизнедеятельности и преобразование гомеостатических констант, стабильных на других этапах онтогенеза. Перестройка организма на новый ритм функционирования сопровождается напряжением эндокринных механизмов регуляции, что соответствует высокому уровню исследуемых гормонов в крови телят, в данном случае кортизола. В связи с высокой интенсивностью постнатальной дифференцировки тканей в 5-7-дневном возрасте (Максимов В.И., 1999) происходит активное поглощение гормонов и их уровень в крови снижается.

Как свидетельствуют полученные данные (таблица 1), воздействие низких температур вызывает повышение количества кортизола в крови телят у опытной группы по сравнению с контрольной группой с 7 дня опыта и к 15 дню исследования его содержание в опытной группе выше на 46,1%, 20 день – 44,6 %, день 30 – 46,8%.

Таблица 1- Содержание кортизола в крови телят при холодном методе выращивания, нмоль/л

Контрольная группа				Опытная группа			
7 день	15 день	20 день	30 день	7 день	15 день	20 день	30 день
113,1	31,4	14,9	21,22	106,7	58,6	26,9	39,9
±11,6	±2,63	±0,49	±2,57	+15,5	±6,5*	±0,81*	±6,2*

Примечание: * - достоверные различия относительно контрольной группы, $P < 0,05$

Известно, что повышение в крови концентрации кортизола является ответной реакцией организма на стрессовое воздействие, и глюкокортикоиды мобилизуют энергетические ресурсы и регулируют реакции адаптации организма к изменениям условий существования, способствующие формированию и поддержанию защитных сил организма на высоком уровне (Филаретов А.А., Подвигина Т.Т., Филаретова Л.Н., 1994).

О состоянии иммунологической реактивности животных судят по показателям естественной и специфической резистентности организма. Нами был использован довольно простой метод ее оценки предложенный Л.Х. Гаркави (2006) – представленный как соотношение в лейкограмме лимфоцитов и сегментоядерных нейтрофилов, меняющееся при стрессе.

В первой кратковременной фазе стресса организм мобилизует защитные механизмы для противодействия отрицательным факторам среды. На этой стадии снижается реактивность, в крови увеличивается количество нейтрофилов и уменьшается – лимфоцитов. Если защитные силы организма

справляются с воздействием стресс-фактора, то замобилизацией наступает адаптация.

На стадии адаптации (резистентности) соотношение между типами кровяных клеток нормализуется и соответствует физиологическим показателям. Одновременно восстанавливается иммунологическая реактивность.

Из рисунка 1 видно, что применение холодного метода выращивания телят формирует резистентность организма уже с 7 суток, относительно контрольных животных.

Так соотношение лимфоцитов к сегментоядерным нейтрофилам в опытной группе относительно контрольной на 15 день исследования выше в 2,5 раза или на 61%, 20 день в 1,9 раза или на 49,9%, 30 день в 1,8 раза или на 44,4%.

коэффициент

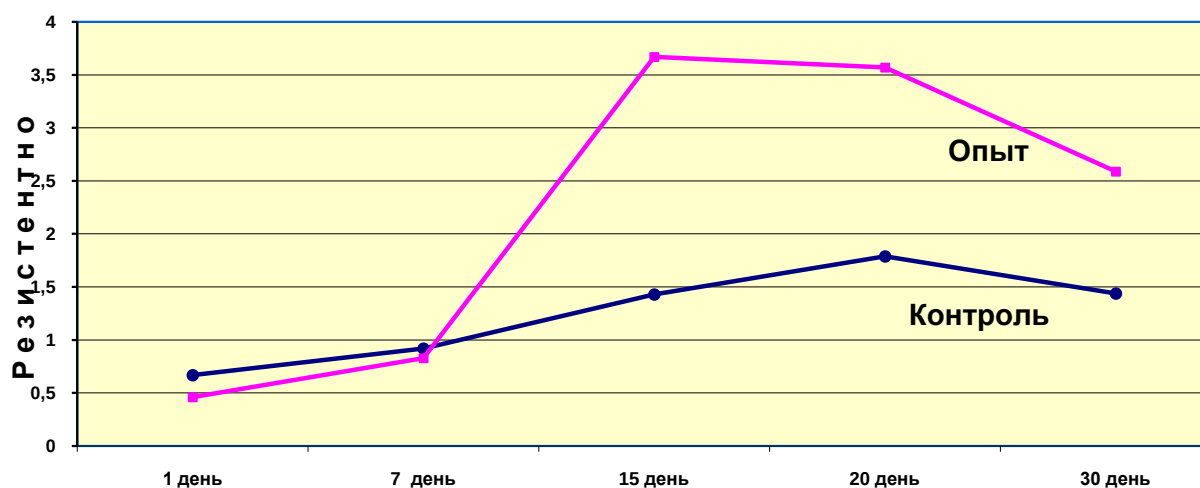


Рисунок 1 - Состояние резистентности при холодном и традиционном методах выращивания телят, коэффициент

Таблица 2- Весовые показатели телят при холодном методе выращивания

Возраст, дни	Контрольная группа			Опытная группа		
	Живая масса, кг	прирост		Живая масса, кг	прирост	
		Среднесуточный, г	процент		Среднесуточный, г	процент
1 день	36,4	-	-	36,2	-	-
7 день	39,5	0,443	8,5	41,0	0,685	13,3
15 день	43,5	0,500	10,1	47,9	0,862	16,8
20 день	45,8	0,460	5,3	52,8	0,980	10,2
30 день	49,0	0,320	6,9	58,9	0,610	11,6

Живая масса это один из важнейших показателей состояния организма животного. Высокие среднесуточные привесы у телят опытной группы свидетельствуют об интенсивности обмена веществ и хорошей адаптации организма (таблица 2).

При клиническом обследовании установлено, что у телят опытной группы частота дыхательных движений в минуту была меньше относительно контроля на протяжении всего времени исследования в 1,5-1,7 раза и составляла 28-31 дв/мин. При этом дыхание было глубоким и ритмичным. Частота пульсовых ударов в минуту в опытной группе также замедлялась и находилась в пределах 83-86 уд/мин. Ректальная температура у телят контрольной и опытной групп за период исследований существенных различий не имела и регистрировалась в пределах 38,7-39,1°C.

Таким образом при холодном методе выращивания телят в коре надпочечников происходит увеличение выработки кортизола, который способствует мобилизации защитных сил организма и оказывает стимулирующее воздействие на формирование неспецифической резистентности организма.

Список литературы

1. Гаркави Л.Х. Активационная терапия. Антистрессовые реакции активации и тренировки и их использование для оздоровления, профилактики и лечения / Л.Х. Гаркави. – Ростов н/Д: РГУ, 2006.- 256с.
2. Корнева Е.А. Гормоны и иммунная система / Е.А. Корнева, Э.К. Шхинек. - Л.: Наука, 1988. -251 с.
3. Максимов В.И. Гормональный статус органов животных в постнатальном онтогенезе: автореф. дисс. на соиск. уч. степени доктора биол. наук / В.И. Максимов. - Казань, 1999. - 26с.
4. Филаретов А.А. Адаптация как функция гипофизарно-адренкортикальной системы / А.А. Филаретов, Т.Т. Подвигина, Л.Н. Филаретова. - СПб.: Наука, 1994.

УДК 612.111.2:112.9:1/.8

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И УРОВЕНЬ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ТЕЛЯТ ПРИ ХОЛОДНОМ МЕТОДЕ ВЫРАЩИВАНИЯ Костеша Н.Я., Семенов О.В.

*Томский сельскохозяйственный институт- филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск
kaf.vet@yandex.ru*

Одним из важнейших свойств жизни является способность живого к приспособлению. Наличие и высокая активность адаптационных (т.е. приспособительных) реакций организма являются синонимом его выживания в экстремальных условиях. При быстрой и контрастной смене условий окружающей среды происходит большая мобилизация приспособительных механизмов и процесс адаптации протекает более напряженно и длительно

(Казначеев В.П., 1980). Известно, что в зависимости от вида и силы воздействия одни раздражители вызывают кратковременные изменения в функционировании одной или нескольких систем организма, не вызывая при этом нарушений гомеостаза, в то время как действие других приводит к серьезным нарушениям в функции различных систем и организма в целом (Гаркави Л.Х. и др., 1977).

Показатели крови, как одной из физиологических систем, являются интеграционным индикатором функционирования всего организма. Выполняя разнообразные функции, они могут характеризовать уровень адаптации животных к конкретным условиям внешней среды.

Целью наших исследований являлось изучение влияния низких температур на гематологические показатели и уровень резистентности телят при холодном методе выращивания

Материалы и методы исследования

Исследования проведены на базе ЗАО «Овощевод», где содержится 1,2 тыс. голов черно-пестрого скота. В хозяйстве с 2001 года применяется холодный метод выращивания телят.

Для исследования физиологических механизмов адаптации при холодном методе выращивания телят были сформированы 2 группы по 25 голов: контрольная и опытная, по принципу пар-аналогов, с учетом клинико-физиологического состояния, возраста и живой массы. Телята контрольной и опытной групп с момента рождения до 5-го дня находились в индивидуальных клетках профилактория при температуре воздуха 10-12°C. Телят опытной группы на 5 сутки переводили в помещение облегченного типа с температурой воздуха в зимнее время минус 5°C, где они содержались в индивидуальных клетках. Контрольная группа находилась в помещении с температурой воздуха от 12 до 15°C. Кормление телят контрольной и опытной групп весь период исследования было идентичным.

У телят из каждой группы на 1-, 7-, 15-, 20- и 30-сутки определяли показатели морфологии крови – эритроциты, гемоглобин, лейкоциты, лейкограмму по общепринятым методикам. Уровень резистентности определяли по методу Л.Х. Гаркави (2006) – представленный как соотношение в лейкограмме лимфоцитов и сегментоядерных нейтрофилов.

Полученные результаты статистически обрабатывались с использованием t-критерия Стьюдента в программе Excel.

Результаты и их обсуждение

Функция любых органов и систем организма направлена на поддержание гомеостаза внутренней среды организма. Каждое внешнее воздействие, оказанное на организм, приводит к изменению интенсивности функционирования органа или системы органов, которое направлено на восстановление изменившейся внутренней среды организма, не малую роль в этом процессе играет система крови (Горизонтов П.Д., Белоусова О.И., Федотова М. И. 1983).

Полученные нами данные показывают, что у телят опытной группы количество эритроцитов и процент насыщения их гемоглобином относительно контроля выше на 15 сутки исследования соответственно на 6,9% и 1,1% ($7,57 \pm 0,29 \cdot 10^{12}/л$ и $109,4 \pm 0,42$ г/л), на 20 сутки 15,69% и 9,48% ($7,52 \pm 0,09 \cdot 10^{12}/л$ ($P < 0,05$) и $107,4 \pm 0,39$ г/л ($P < 0,05$)), на 30 сутки – 25% и 15,2% ($7,0 \pm 0,25 \cdot 10^{12}/л$ ($P < 0,05$) и $107,5 \pm 0,35$ г/л ($P < 0,05$)). Эти данные свидетельствуют об усилении кроветворной функции и окислительно-восстановительных процессов при адаптации организма к низким температурам.

Таблица 1 - Динамика содержания лейкоцитов в крови телят при холодном методе выращивания, $10^9/л$

Группа	1 сутки	7 сутки	15 сутки	20 сутки	30 сутки
Контрольная	$19,4 \pm 2,1$	$26,8 \pm 4,37$	$23,4 \pm 1,94$	$34,9 \pm 6,09$	$23 \pm 1,57$
Опытная	$19,7 \pm 3,5$	$19,05 \pm 3,93$	$12,43 \pm 1,84^*$	$15,5 \pm 3,7^*$	$14,3 \pm 2,39^*$

Примечание: * - достоверные различия относительно контрольной группы, $P < 0,05$

Лейкоциты играют важную роль в защитных и восстановительных процессах организма. В наших исследованиях (табл. 1), у телят обеих групп отмечался лейкоцитоз, однако у телят контрольной группы он был выше, что, вероятно, связано с тем, что с 7 суток и на протяжении всего периода исследования у отдельных телят контрольной группы в отличие от опытной - наблюдалась диарея (продолжительность от 2 до 5 дней). Анализ проявления диареи у телят контрольной группы показывает, что клинические признаки диареи четко совпадают с лейкоцитозом.

Лейкоцитарная система организма чутко реагирует на любые изменения, происходящие в организме под воздействием внешних факторов. Эти реакции связаны с перестройкой работы органов гемопоэза. В результате может осуществляться усиленная выработка как всех, так и отдельных групп лейкоцитов или перераспределение их содержания в крови животного (Василисин В.В. и др. 2009)

Как отмечают Симонян Г.А., Хисамутдинов Ф.Ф. (1995) кровь телят сразу после рождения имеет нейтрофильный профиль, эозинофилы в это время встречаются крайне редко, к месячному возрасту в лейкограмме преобладают лимфоциты. Полученные нами данные (таблица 2) имеют такую же тенденцию, но в лейкограмме телят опытной группы количество лимфоцитов выше относительно контроля к 15 суткам на 36,5% ($P < 0,05$), на 20 сутки – 12,2%, на 30 сутки – 13,2%, что свидетельствует о мобилизации механизмов защиты организма к воздействию низких температур.

О состоянии иммунологической реактивности животных судят по показателям естественной и специфической резистентности организма. Нами был использован довольно простой метод ее оценки предложенный Л.Х. Гаркави (2006) – представленный как соотношение в лейкограмме лимфоцитов и сегментоядерных нейтрофилов, меняющееся при стрессе.

Таблица 2 – Динамика лейкограммы телят при холодном методе выращивания, %

Группа	1 сутки	7 сутки	15 сутки	20 сутки	30 сутки
Базофилы, %					
Контрольная	0	0	0	0	0
Опытная	0	0	0	0	0
Эозинофилы, %					
Контрольная	0,2±0,13	0	0	0	0
Опытная	0,16±0,13	0,16±0,13	0	0,16±0,13	0,16±0,13
Палочкоядерные нейтрофилы, %					
Контрольная	17,4±2,32	15,6±1,94	9,8±3,15	4,8±1,23	7±1,23
Опытная	12,3±1,78	7,5±1,36*	4,7±1,23	7,3±2,32	8,2±1,78
Сегментоядерные нейтрофилы, %					
Контрольная	45,5±5,2	39,6±3,69	34±3,28	32±5,75	35,3±2,46
Опытная	54,7±4,79	45,7±2,32	18,2±3,28*	18±1,5*	22,2±3,15*
Лимфоциты, %					
Контрольная	30,6±4,52	36,4±2,73	48,5±6,4	57,3±5,47	50,8±3,69
Опытная	25,7±2,88	38±3,01	66,2±2,46*	64,3±7,39	57,5±5,34
Моноциты, %					
Контрольная	5,8±1,50	8,4±0,68	6,5±0,95	6±0,68	7±1,09
Опытная	7,2±1,36	8,7±1,64	11±1,09*	10,5±1,64*	11±1,09

Примечание: * - достоверные различия относительно контрольной группы, P<0,05

В первой кратковременной фазе стресса организм мобилизует защитные механизмы для противодействия отрицательным фактором среды. На этой стадии снижается реактивность, в крови увеличивается количество нейтрофилов и уменьшается – лимфоцитов. Если защитные силы организма справляются с воздействием стресс-фактора, то за мобилизацией наступает адаптация. На стадии адаптации (резистентности) соотношение между типами кровяных клеток нормализуется и соответствует физиологическим показателям. Одновременно восстанавливается иммунологическая реактивность.

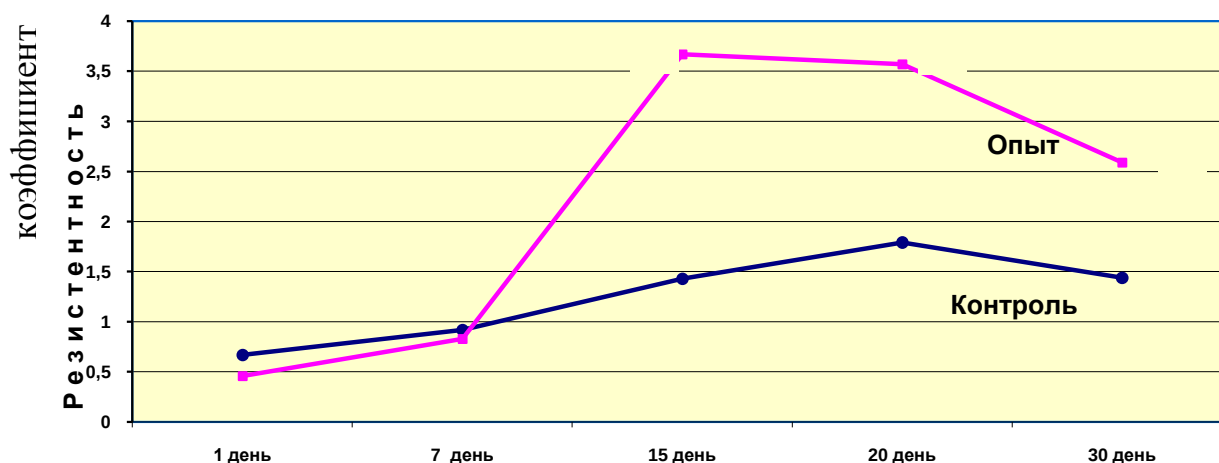


Рисунок 1 - Состояние резистентности при холодном и традиционном методах выращивания телят, коэффициент

Примечание: * - достоверные различия относительно контрольной группы, $P < 0,05$

Из рисунка 1 видно, что применение холодного метода выращивания телят формирует резистентность организма к 15 суткам, относительно контрольных животных, для этой стадии диапазон значения соотношения лимфоцитов и сегментоядерных нейтрофилов составляет 2,1-5,0. Для стадии мобилизации характерны показатели соотношения - 2,0 и ниже, для стадии истощения 5,1 и выше. Такой подход позволяет использовать лейкоцитарную формулу для объективной оценки воздействия на организм различных факторов внешней среды.

Таким образом, низкие температуры при холодном методе выращивания телят оказывают стимулирующее воздействие на уровень эритроцитов в крови и насыщения их гемоглобином, повышают естественную резистентность организма и за счет перераспределения отдельных групп лейкоцитов мобилизуют защитные механизмы.

Список литературы:

1. Васи́лисин В.В. Физиолого-биохимические показатели крови коров красно-пестрой породы и коров симментальской породы австрийской селекции / В.В. Васи́лисин, В.В. Соколов, А.В. Голубцов, О.Н. Мистюкова, В.Н. Кузьмичёва, Л.П. Минченко // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2009. – №1 (20), С. 58-63
2. Гаркави Л.Х. Адаптационные реакции и резистентность организма / Л.Х. Гаркави, Е.Б. Квакина, М.А. Уколова. – Ростов н/Д: РГУ, 1977.-120с.
3. Гаркави Л.Х. Активационная терапия. Антистрессовые реакции активации и тренировки и их использование для оздоровления, профилактики и лечения / Л.Х. Гаркави,. - Ростов н/Д: РГУ, 2006.- 256 с.
4. Горизонтов П.Д. Стресс и система крови / П.Д. Горизонтов, О.И. Белоусова, М.И. Федотова. - М., Медицина, 1983. – 240 с.
5. Казначеев В.П. Современные аспекты адаптации / В.П. Казначеев. - Новосибирск: Наука, 1980. - 192 с.

УДК 619:616.34

ПОИСК НОВЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖИВОТНЫХ

Костеша Н.Я., Яковенко С.М.

Томский сельскохозяйственный институт – филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

kaf.vet@yandex.ru

Профилактика различных заболеваний телят в постколостральный период имеет свои особенности. В это время у животных стабилизируется фагоцитарная активность лейкоцитов, появляются гуморальные факторы защиты организма, в хозяйствах проводится перегруппировка молодняка, изменяется режим его кормления. В результате отмечается снижение общей

резистентности организма телят, приводящее к развитию у них различных заболеваний, в том числе, бактериальной и вирусной этиологии [4].

Традиционные схемы лечения больных животных с использованием антибактериальных, сульфаниламидных, нитрофурановых и других синтетических препаратов не всегда приводит к положительному результату. Их применение оказывает отрицательное воздействие на иммунный статус молодняка, что затягивает процесс окончательного выздоровления. Антибиотики вместе с возбудителями кишечных инфекций, подавляют и ту часть микрофлоры, которая в норме выполняет защитные функции и не позволяет потенциальным патогенам избыточно колонизировать кишечник. Их систематическое применение приводит к формированию антибиотикорезистентной популяции условно-патогенных микроорганизмов с повышенными вирулентными свойствами, а именно, к развитию кишечного дисбактериоза стафилококковой, протейной, кандидозной, клостридиозной этиологии и удлинению сроков их персистирования в кишечнике [1]. В этой связи проблема поиска новых экологически безопасных препаратов для профилактики различных болезней молодняка и повышения его иммунного статуса – одна из актуальных задач на сегодняшний день.

С накоплением данных о физиологическом состоянии животных и, прежде всего, состояния резистентности, включая гематологический и биохимический статус, представляется возможность более объективно оценивать их адаптационные способности, разрабатывать рациональные способы направленной иммунокоррекции [5].

Исследованиями И.Е.Мозгова (1990) установлено, что при равных условиях кормления и содержания хорошо растет и развивается из всего стада только четвертая часть молодняка сельскохозяйственных животных, тогда как половина стада значительно слабее своих возможностей и еще четвертая часть довольно резко отстает в росте и развитии. Из этого следует, что у животных имеются значительные резервы для повышения интенсивности роста и развития, поэтому организму нужен толчок в виде биологически активных веществ, которые смогут вызвать соответствующую реакцию [2].

Одним из способов стимуляции общей резистентности организма животных, являются добавления биологически активных веществ в рацион. В настоящее время в сельском хозяйстве используется широкий ряд пробиотических препаратов с существенными различиями. Перспективно также обогащение комбикормов вторичными фитопродуктами с высоким медико-биологическим потенциалом [6]. Так, например, целебное действие препаратов пихты сибирской было отмечено в работе Костеши Н. Я. (1997). Препарат Абисиб обладает выраженными противовоспалительными, антимикробными, антиульцерогенными, гепатозащитными, регенерирующими, антиоксидантными свойствами, что было подтверждено в клинических испытаниях медицинских реабилитационных центров Киева, Москвы, Томска и др. [3].

Пробиотик Зоовестин назначают сельскохозяйственным животным и птице для стимуляции общей резистентности, профилактики и коррекции дисбактериозов, повышения яйценоскости кур-несушек, повышения приростов живой массы поросят и цыплят-бройлеров [7].

Данный пробиотик не имеет исследовательских результатов по применению его на молодняке крупного рогатого скота, что и вызывает потребность изучения его воздействия на эту группу животных.

Совмещение с препаратом Абисиб предполагает возникновение эффекта синергизма. При переходе молодняка с молозивного кормления на молочное часто наблюдаются явления диспепсии, в связи с изменением pH среды кишечника, накоплением продуктов неполного распада, что является хорошей основой для развития гнилостной микрофлоры и возникновения в желудочно-кишечном тракте дисбактериоза. Антимикробные и противовоспалительные свойства Абисиба в подобранных дозах предположительно снизят тяжесть клинических проявлений болезни. Одновременное применение Зоовестина позволит нормализовать работу микрофлоры кишечника. Однако, есть опасение, что антимикробные свойства Абисиба снизят эффективность действия бифидобактерий, входящих в состав Зоовестина.

Список литературы

1. Андреева А. В., Николаева О.Н. Иммунобиологические изменения в организме телят под влиянием композиций фитопробиотиков и полисолей и микроэлементов / А.В. Андреева, О.Н. Николаева // Достижения науки и техники АПК. – 2008. -№4. – С. 36-39.
2. Асадуллина Ф.Ф. Система получения здорового молодняка, при использовании биологически активных веществ: монография / Ф.Ф. Асадуллина. – Казань: Фэн, 2001. – 332 с.
3. Костеша Н.Я. Экстракт пихты сибирской АБИСИБ и его применение в медицине. Клинико-экспериментальные исследования: монография / Н.Я. Костеша, П.И. Лукьяненко, А.К. Стрелис. – Томск, 1997. – С. 9.
4. Субботин В.В. Научно обоснованная система получения здорового молодняка и профилактика желудочно-кишечных болезней новорожденных телят (рекомендации) / В.В. Субботин, И.С. Ивкин, В.Т. Самохин [и др.]. – М., 2002. – 22 с.
5. Томашевская Е.П. Эффективность и перспективы применения пробиотиков / Е.П. Томашевская // Достижения науки и техники АПК. – 2006. - №4. – С. 24.
6. Эйдельмант А. Облепиха моя! / А. Эйдельмант. – Бийск: Алтайвитамины, 2005. – 327 с.
7. Сертификат соответствия №3758.04 ЕАЭО С000174 Продукция: Жидкий корм для животных «Биовестин ZOO», с 17.07.2013 по 12.11.2015 г.

УДК 619:616.37-085:636.7

ПРИМЕНЕНИЯ АНТИПРОТЕАЗНОГО ПРЕПАРАТА КОНТРИКАЛ В КОМПЛЕКСНОЙ СХЕМЕ ЛЕЧЕНИЯ ПАНКРЕАТИТА У СОБАК

Нестерова Л.Ю., Сулима А.А.

*Луганский национальный аграрный университет,
Луганская Народная Республика, г.Луганск,*

Введение. Острый и хронический панкреатит у собак встречается часто и может вызывать тяжелые и даже смертельные осложнения. Нарушение экзокринной функции поджелудочной железы вследствие воспалительного процесса может послужить причиной эндогенной интоксикации с многокомпонентным системным воспалительным синдромом, нередко приводящим к летальному исходу [1].

До настоящего времени остаются не решенными полностью вопросы патогенеза, диагностики, не существует единого мнения о тактике лечения острого панкреатита. Консервативная терапия является основным методом лечения острого панкреатита, основная задача которого заключается в многостороннем воздействии на патологический процесс в поджелудочной железе и на организм в целом.

Новые возможности в лечении открывает применение блокаторов панкреатического биосинтеза. Практическая важность этого вопроса очевидна, поскольку целесообразнее угнетать секрецию ферментов, чем пытаться их ингибировать в крови. С точки зрения патофизиологии, только подавление секреторной активности поджелудочной железы является основой прерывания цепи патологических механизмов прогрессирования панкреатита.

Целью наших исследований было определить эффективность применения контрикала в комплексной схеме лечения при панкреатите собак.

Материалы и методы. Работа проводилась на базе ветеринарной клиники «Теремок», г. Луганска. Лечебные мероприятия осуществляли на 10 собаках разных пород в возрасте от 6 лет и старше. Диагноз ставился на основании клинического обследования и результатов лабораторного анализа крови. Отбор крови для анализа осуществляли из подкожной вены предплечья. В крови определяли количество эритроцитов и лейкоцитов (меланжерным методом в камере с сеткой Горяева) гемоглобина - гемиглобинцианидным методом, СОЭ - микрометоды Панченкова, лейкограму - в мазках, окрашенных по Романовскому-Гимзе.

В сыворотке крови определяли содержание: общего белка - биуретовым методом; мочевины - по реакции с диацетилмонооксимом; креатинина - по реакции Яффе (метод Поппера) средних молекул - спектрофотометрически при длине волны $L = 254$ нм. Активность аланинаминотрансферазы (АЛТ) и аспарагинаминотрансферазы (АСТ) определяли по методу Райтмана и Френкеля, α -амилазы - методом Каравая.

Лечение собак при остром течении панкреатита осуществляли по следующей схеме. В первые два дня животным была назначена голодная диета, доступ к воде свободный. Начиная с третьего дня лечения собак кормили готовыми кормами Royal Canin LowFat малыми порциями, 5-6 раз в день. В течение 7 дней объем корма доводили до объема обычного для

животного. В состав инфузионной терапии включали непрерывное внутривенное введение контрикала с целью по 1000 ЕД/кг на фоне раствора Рингера-Локка, 1 раз в сутки, 3 дня. В качестве симптоматической терапии использовали спазмолитик но-шпу, противорвотное средство метоклопрамид, гепато- и кардиопротектор тиопротектин, стимулятор обмена веществ катозал, питательный раствор для парентерального введения дюфалайт, пребиотик и энтеросорбент биокорректор. В качестве антибактериальной терапии использовали байтрил 5% в комплексе с метрогилом.

Эффективность лечения учитывали по изменению лабораторных показателей через 7 и 14 дней после начала лечения.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программы Statistica 6 на персональном компьютере.

Результаты исследований. После трехкратного введения контрикала в комплексной схеме лечения, отмечалась положительная динамика в клиническом состоянии животных. Об этом свидетельствует снижение температуры тела на 3 день до физиологической нормы, а так же полное купирование на 4-5 день таких симптомов острого панкреатита, как рвота, анорексия, болезненность в области эпигастрия, диарея.

Так, при остром течении панкреатита у собак опытной группы до лечения было установлено повышение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) на 21% (до $19,0 \pm 1,4$ мм/ч), а так же палочкоядерных нейтрофилов на 16% (до $3,5 \pm 1,1\%$). К седьмому дню после начала лечения данные показатели снизились до $10,0 \pm 0,5$ мм/ч и $3 \pm 0,9\%$ соответственно. Тенденция к снижению СОЭ и палочкоядерных нейтрофилов сохранилась к 14 дню.

Уровень гемоглобина не опускался ниже значения $123,0 \pm 10,7$ г/л на протяжении всего лечения. Количество эритроцитов не превышало нормы и составляло до начала лечения $4,5 \pm 0,10$ млн/мкл со снижением вплоть до $3,6 \pm 0,1$ млн/мкл как на 7, так и на 14 день терапии.

Содержание эозинофилов, сегментоядерных нейтрофилов, моноцитов, лимфоцитов и тромбоцитов на протяжении всего лечения было в пределах нормы для собак.

Данные биохимического анализа крови свидетельствуют о том, что у 100% собак опытной группы в сыворотке до проведения лечения содержание α -амилазы было повышено в 2 раза (до $3026 \pm 38,0$ ед/л) по сравнению с показателями в норме. На 7 день терапии был произведен повторный анализ крови собак с острым панкреатитом. Было обнаружено значительное снижение содержания фермента α -амилазы в сыворотке крови, в среднем до $1346 \pm 26,7$ ед/л (на 55%). Тенденция к снижению α -амилазы сохранилась и до 14-го дня терапии и составила соответственно $1228 \pm 20,2$ ед/л.

Общий и непрямой билирубин до лечения были повышены относительно нормы на 30,6% и на 7,5% соответственно, на седьмой день после начала лечебных мероприятий показатели снизились до нормы (оба показателя до $2,3 \pm 0,3$ мкмоль/л), а на 14-й день данные показатели остались

при тех же значениях. Содержание АЛТ до лечения было выше нормы на 19,3%. При повторном биохимическом анализе крови на 7 день отмечалось снижение показателя до $43,0 \pm 8,0$, а к 14 дню - до $28,2 \pm 4,3$.

В среднем на 3,3% у собак опытной группы в сыворотке крови повышалась мочевины, которая к 7 дню опустилась до верхней границы нормы, а на 14 день ее содержание составило $6,2 \pm 0,3$ ммоль/л.

На протяжении всего курса лечения содержание общего белка, АСТ, креатинина и глюкозы не превышали допустимые нормы.

Вывод. Таким образом, комплексная схема лечения острого панкреатита с использованием Контрикала привела к улучшению общего состояния собак, а также восстановлению до нормы клинических (скорость оседания эритроцитов, содержание палочкоядерных нейтрофилов) и биохимических (α -амилаза, общий и непрямой билирубин, АЛТ, мочевины) показателей крови у собак опытной группы.

Список литературы

1. Атанов Ю.П. Клинико-морфологические признаки различных форм деструктивного панкреатита / Ю.П. Атанов // Хирургия. - 1991.- № 11. - С. 62- 68.
2. Бланшар Ж. Экзокринная недостаточность поджелудочной железы или панкреатит / Ж. Бланшар // Ветеринар. - 2004. - №4. - С. 21-25.
3. Рено Н. Заболевания поджелудочной железы у собак и кошек / Н. Рено. – М: Пальма пресс, 2003. - С.2-10.
4. Чаленко В.В. О патогенезе эндогенной интоксикации / В.В. Чаленко // Вестник хирургии. -1990. - № 4. – С. 3 - 8.
5. Эрнандез Х. Основные проблемы при лечении панкреатита / Х.Эрнандез, Д. Пастор, К.Симпсон, П.Уотсон // Veterinary focus. Международный журнал по ветеринарии мелких домашних животных. - Специальное издание. - 2010. – Март. - С. 16.

УДК 619:616-599.323:57.082:577.12:57.082.

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ, ПРОИСХОДЯЩИХ В ВЫСЫХАЮЩИХ КАПЛЯХ СЫВОРОТКИ КРОВИ КРЫС ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ТАБАЧНОГО ДЫМА

Старицкий А.Ю., Дьячок Н.Г., Мартынец Н.А.

Луганский национальный аграрный университет,

Луганская Народная Республика, г. Луганск

staritskiy1988@mail.ru

Введение. Методика клиновидной дегидратации сравнительно недавно начала привлекать исследователей, работающих в сфере гуманной медицины и биологии. В ее основе лежит исследование рисунка капли сыворотки или плазмы крови, высушенной на предметном стекле при комнатной температуре, которая проходит через ряд сложных физико-химических и механических процессов, объединяемых понятием «дегидратационная самоорганизация». Структурные образования, называемые фациями (сухой дегидратированной пленки биожидкости),

несутинформацию о характерных особенностях данной жидкости и могут использоваться для оценки ее свойств [4]. Процесс клиновидной дегидратации является результатом влияния факторов, различных по своей природе.

Изучение процессов, происходящих в высыхающих каплях сыворотки крови крыс при воздействии такого стрессового фактора как табачный дым, представляет интерес по разным причинам. С одной стороны, высыхающие капли сыворотки крови исследуются нами в связи с различными методическими задачами. С другой стороны, интенсивное изучение фаций может дать дополнительную информацию при диагностике нарушений обменных процессах в организме животного при данном виде стресса.

Целью настоящего исследования было получение рисунков капель сыворотки крови крыс при воздействии на них табачного дыма в течение 1 и 2-х месяцев, а также анализ изменений рисунков капли сыворотки крови крыс в данных условиях.

Материалы и методы. Капля сыворотки крови, которая высыхает на обезжиренном предметном стекле при комнатной температуре, проходит через ряд сложных физико-химических и механических процессов. Структурные сухиегидратированные пленки биожидкостей несут информацию о характерных особенностях жидкости и могут использоваться для оценки ее свойств.

Суть методики состоит в следующем. На обезжиренное предметное стекло, расположенное строго горизонтально, наносится капля биологической жидкости объемом 0,01-0,02 мл. При данном объеме задаются необходимые параметры: угол кривизны поверхности капли составляет 25-30°, диаметр капли составляет 5-7 мм, средняя толщина - около 1 мм. В течение 18-24 часов, при температуре 20-25°C и относительной влажности воздуха 65-70% образец высушивается и микроскопируется. В ходе дегидратации наблюдается ряд процессов, приводящих к формированию фации с определенной структурой, зависящей от вида биологической жидкости.

Крысы в количестве 10 штук (опытная группа) подвергались воздействию табачного дыма ежедневно в течение 30 минут в специальной камере, в которую поступал дым. В этот же период 10 крыс в качестве контрольной группы не подвергались воздействию табачного дыма, но находились в аналогичных условиях содержания и кормления. Пробы крови отбирались у крыс с хвостовой вены.

Результаты исследований. В начале исследования у лабораторных крыс были отобраны образцы крови и проведено высушивание капли сыворотки крови по методу клиновидной дегидратации (Рис.1.).

В данных каплях хорошо выделяются сектора с включенными в них конкрециями. Конкреция это отдельная сегментно отделенная трещинами часть высушенной капли сыворотки крови. Центральная, переходная и

периферические зоны капли хорошо различаются между собой, а места их разграничения хорошо видны.

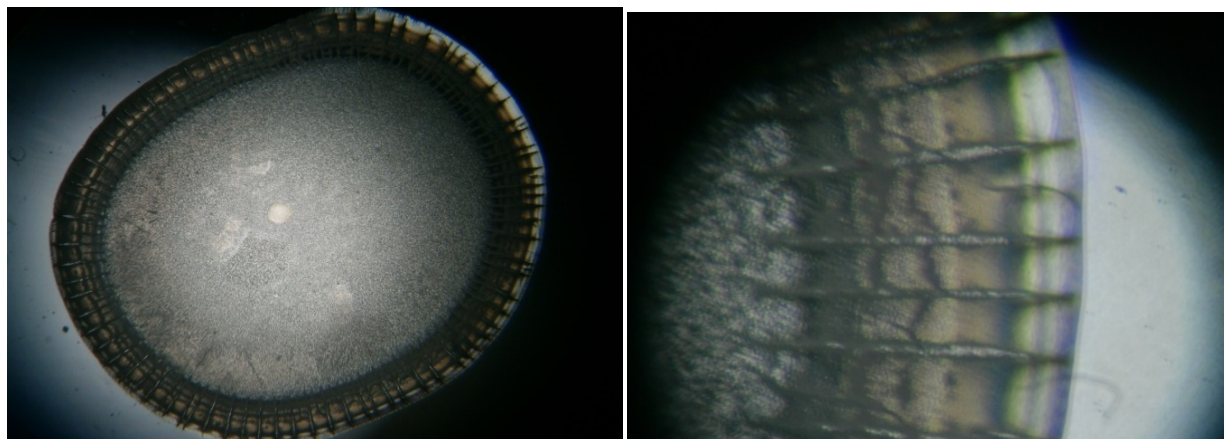


Рис. 1 - Капля до воздействия табачного дыма на крысу

Центральная часть капли состоит из множества зернистых включений, которые равномерно распределены по всей зоне и не имеют в себе никаких патологических образований.

Переходная зона капли представлена одинарными фация, в которых находится различное количество конкреций, при этом оно составляет 2-3 конкреции на всей протяженности капли. Периферическая зона капли четко отграничена от переходной.

После данного обследования крысы в количестве 10 особей подвергались воздействию табачного дыма в течение одного месяца, после чего было проведено повторное исследование высушенной капли сыворотки крови по методу связанных пар с помощью клиновидной дегидратации (Рис.2.).

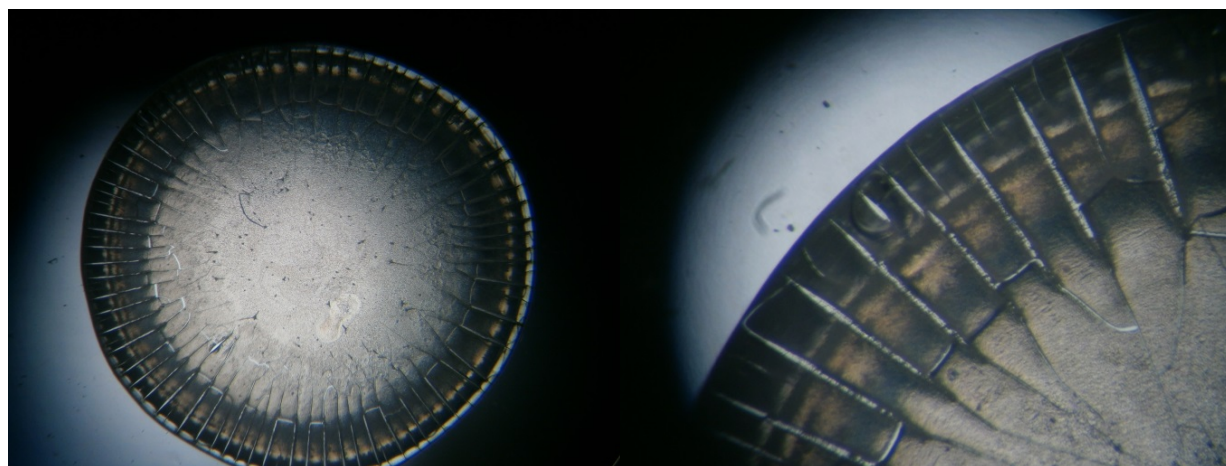


Рис. 2 - 1 месяц воздействия табачного дыма на крысу

Высушенная капля в большей степени начала приобретать радиальный тип фаций. При этом радиальные трещины устремляются в центральную часть капли, в результате чего граница между переходной и центральной

частью капли исчезает. Периферическая зона сливается с промежуточной на 30% площади капли.

В центральной зоне капли появляются включения, которые не были присущи капле сыворотки крови крысы до воздействия дыма. Данные включения имеют различный размер и форму и распределены по центральной зоне не равномерно.

На 2-ой месяц воздействия табачным дымом на крысу в рисунке капли сыворотки крови, высушенной по методу клиновидной дегидратации, наблюдаются еще большие изменения в картинке, нежели после первого месяца.

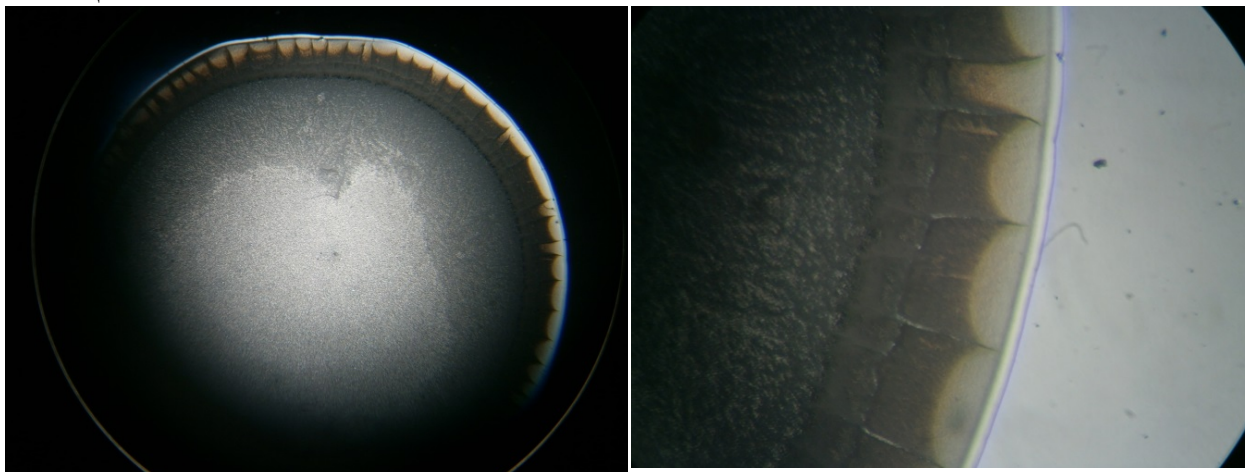


Рис. 3 -Через 2 месяца воздействия табачного дыма на крысу

Так, центральная зона занимает порядка 85% всей площади капли, а её самая центральная часть лишается включений, в ней появляются их слипшиеся группы. Ближе к промежуточной зоне количество их увеличивается и масса уплотняется. При этом капля на вид становится не трех-, а четырех-слойной, а именно - между центральной и промежуточной зонами появляется четко ограниченная дополнительная промежуточная зона.

Также наблюдается изменения и в промежуточной зоне. Количество конкреций уменьшается, появляется четко очерченная линия, ограничивающая промежуточную и центральную части, которой не было после 1-месячного воздействия. Количество отдельностей в конкрециях уменьшается до одной, а сама промежуточная зона, также как и центральная, разделяется на 2 отдельные зоны.

Периферическая зона становится четко ограниченной от промежуточной, однако она меньшего размера, нежели у животных до опыта и 1-месячного воздействия табачного дыма. Также данная зона, в отличие от капель клинически здоровых крыс, и подверженных в течении месяца табачным дымом, лишается радиальных трещин, конкреций, которые были присущи клинически здоровым животным и после 1-месячного воздействия табачного дыма. Полученные результаты сопровождаются изменениями состава белковых фракций сыворотки крови, однако последние результаты

являются предварительными и требуют проведения дальнейших экспериментов.

Выводы. Метод клиновидной дегидратации биологических жидкостей можно отнести к передовым диагностическим методам, используемым современной медициной для диагностики различных заболеваний животного. Он отражает процесс самоорганизации компонентов биологических жидкостей и позволяет не только выявить патологию на ранней, доклинической стадии, но и определить ряд параметров, имеющих важное диагностическое значение.

После воздействия табачного дыма через 1 и 2 месяца воздействия наблюдаются изменения рисунков капель в результате нарушений белкового обмена в организме крыс, что проявляется диспротеинемией по данным определения фракционного состава белков сыворотки крови.

Список литературы

1. Bolen H.L. The Blood Pattern as a Clue to the Diagnosis of Malignant Disease / H.L. Bolen // J. Lab. & Clin. Med. – 1942. – №27. – С. 1522-1536
2. Maxwell J.K. Collected Scientific Papers. – Cambridge, 1890. – 211.
3. Албутова М.Л. Особенности липидного обмена и кристаллографических показателей биожидкостей при сахарном диабете у беременных [Текст]: автореф. дис. канд. мед. наук / М. Л. Албутова. – Казань, 2002. – 22 с.
4. Бузоверя М. Э. Математический анализ структур твердой фазы биологических жидкостей [Текст] / М.Э. Бузоверя, В.Л. Сельченков, Ю.П. Щербак, С.Н. Шатохина, В.Н. Шабалин // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2000. – №8. – С. 55-60.
5. Габунцина О.Д. Физиолого-биохимические особенности верблюжат бактрианов калмыцкой породы и их использование в племенной работе // Научная мысль Кавказа. – 2010. – №10 (4) часть 2. – С. 106-109.

УДК 636.2

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Тарасенко Е.А., Кинсфатор О.А.

*Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск
tarasenkoo1997@mail.ru*

Мясное скотоводство в целом в России является одним из важнейших составляющих сельского хозяйства, но именно в этой отрасли животноводства скопилось наибольшее количество нерешенных проблем. В настоящее время программы по развитию мясного скотоводства действуют в 22 субъектах Российской Федерации. И в целях улучшения использования породных ресурсов и создания инфраструктуры специализированного мясного скотоводства по приказу Минсельхоза России ГНУ Всероссийский НИИ мясного скотоводства Россельхозакадемии определен селекционным

центром по казахской белоголовой, герефордской, калмыцкой и абердинангусской породам скота. Таким образом, нормализация положения дел в мясном скотоводстве и ускоренное развитие этой отрасли в ближайшие годы являются одним из перспективных стратегических направлений по увеличению отечественного производства высококачественной говядины. Казалось бы, Россия обладает достаточным потенциалом для развития собственного рынка говядины, но для его реализации необходимо применение комплекса мер организационного, экономического и правового характера. Увеличение производства высококачественной говядины является важнейшей народнохозяйственной задачей и решаться она должна на научной основе [1].

По состоянию на 1 января 2016 года, согласно данным Государственного племенного регистра[2], в России насчитывалось 278 племенных хозяйств в области мясного скотоводства. В том числе – 53 племенных завода и 225 племенных репродукторов. Для сравнения, в начале 2009 года насчитывалось 185 племенных хозяйств, занимающихся мясным направлением (42 племенных завода и 143 репродуктора), в начале 2010 года – 223 племенных хозяйств (45 племенных заводов и 178 племенных репродукторов), в начале 2013 года – 305 племенных хозяйств (54 племенных завода и 251 племенной репродуктор).

Из них 55% являются комплексами, 25% сельхоз товаропроизводители и 20% КФХ. При этом приблизительно 60% из них располагается в Европейской части России и на Урале. В Сибирском регионе основное поголовье сосредоточено в Алтайском крае - 20%, в Новосибирской области - 10% и 5% в Томской области.

Томская область имеет большие территории, расположенные на Севере. Поэтому развитие сельских территорий Севера, вовлечение в оборот неиспользуемых сельхозугодий и наращивание поголовья скота позволит обеспечить регион высококачественной говядиной, создать рабочие места и увеличить доходность. Базовым инструментом для возрождения мясной отрасли могла бы стать кооперация хозяйств, включая племенные предприятия, фермерские хозяйства и личные подворья, вокруг крупного предприятия-интегратора. Он станет центром управления всей системой, будет осуществлять сервисно-консалтинговое сопровождение внутри мясного кластера, выстраивать отношения с крупными федеральными переработчиками, такими как «Ашан», «Мираторг», «Заречное» и др. [3].

Данная модель развития мясного кластера Томской области разработана совместно с Национальным союзом производителей говядины России. По оценкам экспертов Национального союза производителей говядины, реализация проекта позволит региону к 2025 году выйти на уровень полного самообеспечения по мясу говядины. Безусловно, это возможно, так как уже имеется: инвестиционный потенциал; большое количество экологически чистых пастбищ и хозяйства, готовые включиться в предлагаемую модель. Кроме того, под решение этих задач подстроена

региональная система государственной поддержки. В 2017 году научно-технический совет АПК утвердил концепцию ускоренного развития мясного скотоводства в Томской области. Она была разработана по заказу областного Департамента по социально-экономическому развитию села Национальной Ассоциацией Скотопромышленников совместно с НП «Центр инновационного развития АПК Томской области» при поддержке Национального союза производителей говядины и Министерства сельского хозяйства РФ [4].

В рамках реализации данной концепции, в 2017 году были созданы 5 новых фермерских хозяйств, в 2018 году их должно быть свыше 30. А к 2025 году на территории региона будут действовать более 300 мясных фермерских хозяйств, вовлеченных в кооперацию. Маточное поголовье мясного стада области планируется увеличить с 3,6 до 30 тыс. коров, в том числе за счет активного применения современных эмбриональных технологий, которые позволят использовать молочное стадо региона в качестве «суррогатных матерей» для массового получения чистопородного мясного скота [4, 5].

Предприятием-интегратором мясного кластера Томской области стал животноводческий комплекс по разведению племенного мясного скота герефордской породы - Березовская ферма, которая также получила название «мраморная». Данное предприятие сконцентрирует вокруг себя маточное стадо в 10 тысяч голов (26 тысяч голов племенного скота со шлейфом) и производством 1300 тонн мяса в год. Оно создаст 370 рабочих мест и позволит освоить 35 тысяч гектаров земель. На сегодняшний день в проект вложено свыше 200 миллионов рублей инвестиций. Кроме того, в четырех районах области в скором времени появятся филиалы «Березовской фермы» с расчетом на 2600 голов каждая. Вокруг этих подразделений и будут развиваться хозяйства местных фермеров [6].

В фермерских хозяйствах Томской области встречаются низкопродуктивные животные, которых также можно рационально использовать в мясном скотоводстве. Помимо разведения чистопородного мясного скота породы герефорд для формирования стада в таких хозяйствах предложена программа, основанная на технологии промышленно-поглолительного скрещивания. Молочных коров с низкой продуктивностью планируется покрывать семенем скота мясных пород, обладающих доминирующей генетикой, например, галловеев. Это позволит за 1-2 года сформировать в области племенное ядро высокопродуктивного мясного скота [3].

Сельское хозяйство является достаточно сложной отраслью для начинающих фермеров. Поэтому для реализации всех проектов необходимо заинтересовать и смотивировать фермеров, дать им все необходимые знания, консультировать и оказывать какую-либо помощь и поддержку в получении грантов или субсидий на реализацию проектов. А претендент на финансирование в свою очередь должен убедить ее членов в том, что он не только хочет, но и может производить сельскохозяйственную продукцию.

Доказательством этой способности служат соответствующее образование, длительный опыт работы или ведения личного подсобного хозяйства и знание отечественного рынка. Социальное пособие для начинающих фермеров может стать хорошей лестницей для успешного развития малого аграрного предприятия. И конечно хотелось бы, чтобы полученные гранты, у таких хозяев шли в дело, на развитие и укрепление производства мяса. Поскольку в настоящее время есть всё для реализации мяса: кормораздатчики, кормосместители, пленочный упаковщик, сейчас можно автоматизировать всё, но, к сожалению, пока доступно не всем. Все эти мечты фермеров сосредоточены вокруг производства. А как же иначе, если это и есть их дело, и вся их жизнь? [7].

Список литературы

1. Каюмов Ф.Г. Мясное скотоводство и перспективы его развития / Ф.Г. Каюмов, С.Д. Тюлебаев, Т.М. Сидихов. // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2013. - №2. - С. 43 - 45.
2. Экспертно-аналитический центр агробизнеса [Электронный ресурс]. - Режим доступа свободный. <http://ab-centre.ru/news/myasnoe-skotovodstvo-rossii-pogolove-krupnogo-rogatogo-skota-myasnyh-porod-analiz-otrasli-myasnogo-zhivotnovodstva-v-2011-2014-gg> (Дата обращения 01.10.2018).
3. Петрова М. Год открытий в АПК / М. Петрова. // Томский Агровестник. - 2017. - № 1 (53). – С. 8 - 9.
4. Научно-технический совет АПК утвердил концепцию ускоренного развития мясного скотоводства Томской области. Департамент по социально-экономическому развитию села [Электронный ресурс]. - Режим доступа свободный. <https://depagro.tomsk.gov.ru/news/front/view/id/20501>
5. Петрова М. Выходы после сходов / М. Петрова // Томский Агровестник. -2017. - № 2 (54). – С. 11 - 12.
6. Петрова М. Доходность Томского АПК / М. Петрова. // Томский Агровестник. - 2018. - №1 (57). –С. 21.
7. Шульгин А. Мясное скотоводство – силами фермеров / А. Шульгин // Агропромышленный портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа свободный. <https://www.agroxxi.ru/zhivotnovodstvo/stati/mjasnoe-skotovodstvo-silami-fermerov.html>

УДК 636.4.033

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ГИДРОЛАКТИВ» НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПОРОСЯТ ОТЪЁМЫШЕЙ

Фахрутдинова Р.Ш., Абдрашитова Т.Э.

Томский сельскохозяйственный институт – филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

zootechnik_tshi@mail.ru

Применение современной высокоэнергетической кормовой добавки «ГидроЛактив» в рационе поросят позволяет интенсивно выращивать животных, способствует получению высококачественной свинины с высоким

содержанием белка и умеренным количеством жира, что является актуальным и решает в стране проблему импортозамещения[1,2,3].

Научная новизна в том, что в условиях АО «Аграрная группа» было исследовано влияние кормовой добавки «ГидроЛактив» на прирост живой массы и среднесуточный прирост поросят отъёмышей. Были рассчитаны экономические показатели использования кормовой добавки «ГидроЛактив» в рационе поросят.

Практическая значимость. Применение в кормлении поросят отъёмышей кормовой добавки Гидролактив способствует повышению прироста живой массы – на 16,9% и среднесуточного прироста живой массы – на 18,8% со снижением затрат на выращивание – на 16,1%.

Цель работы – изучить влияние кормовой добавки «ГидроЛактив» на рост и развитие поросят отъёмышей в условиях АО «Аграрная группа».

Задачи:

- провести анализ полноценности рационов кормления с включением кормовой добавки «ГидроЛактив»;
- изучить живую массу поросят отъёмышей в конце периода;
- исследовать среднесуточный прирост поросят отъёмышей;
- проанализировать сохранность поросят отъёмышей;
- экономически обосновать результаты исследовани.

Материалами исследований служили поросята - отъёмыши, кормовая добавка «ГидроЛактив». Для проведения исследований было подобрано 360 голов поросят – отъёмышей и разделены по методу пар – аналогов на две группы (опытная группа и контрольная) по 180 голов в каждой группе.

Исследования по изучению кормовой добавки «ГидроЛактив» в кормлении поросят – отъёмышей были проведены в условиях АО «Аграрная Группа» Продолжительность опыта составила 36 дней. Для животных контрольной и опытной группы были созданы одинаковые условия содержания.

Разница между группами была в условиях кормления. Поросята контрольной группы потребляли гранулированные полнорационные комбикорма заводского производства (СК – 4 и СК - 5). Животные опытной групп получали аналогичный комбикорм с кормовой добавкой Гидролактив, содержащей живые культуры лактобактерий.

Статистическая обработка экспериментальных данных была выполнена методом вариационной статистики[4,5,6] с использованием ПК и программы MicrosoftExcel.

Исследования были проведены согласно схеме (Таблица 1).

Таблица 1 - Схема проведения опыта

Назначение группы	Кол - во животных	Возраст животных, дн.	Живая масса 1 гол.	Предварительный период	Главный (учетный) период
Контрольная	180	30	6,6	Основной рацион	Основной рацион

Опытная	180	30	6,6	Основной рацион	Основной рацион + 2 % кормовой добавки ГидроЛактив
Продолжительность				6 дней	30 дней

Основой кормовой добавки Гидролактив является молочная сыворотка.

В состав кормовой добавки входят: витамины микробного синтеза, сывороточные белки, аминокислоты, микро - и макроэлементы в виде легко усваиваемых органических соединений, высокоэнергетический лактат кальция и живые высушенные культуры лактобактерий. Не содержит гормонов, антибиотиков, химических стимуляторов, синтетических добавок

В основной состав комбикорма для поросят отъемышей с 30 до 42 дневного возраста входят углеводистые корма (ячменная мука, сухое молоко) в количестве 70% от всего объема, при этом концентрация сырой клетчатки не превышала - 3,2% от сухого вещества. Поросята отъемыши очень чувствительны к уровню и качеству протеинового питания. За счет ввода кормов животного происхождения количество сырого протеина составило – 25,2 % от сухого вещества, при этом энергетическая ценность корма была на высоком уровне (1,5 кормовых единиц в расчете на килограмм корма).

Доля углеводистых кормов в комбикорме для поросят с 42 до 60 дневного возраста составила – 50%, высокопротеиновых кормов – 40% от общего объема, в том числе зерно бобовых – 27%. Потребление животными углеводов, сырого протеина, витаминов, аминокислот и минеральных элементов соответствовало нормам.

По данным исследований, живая масса поросят опытной группы к концу опытного периода была выше на 17,0% чем у сверстников из контрольной группы, что оказало положительно влияние на среднесуточный прирост живой массы животных опытной группы (Таблица 2).

Таблица 2 – Динамика прироста живой массы

Назначение группы	Живая масса в начале опыта, кг	Живая масса в конце опыта, кг	Среднесуточный прирост живой массы, г
Контрольная	6,6±0,2	16,38±0,7	445±10,1
Опытная	6,6±0,2	19,73±0,8	548±9,8

Примечание: разница достоверна при $P < 0,05$

В период проведения исследований ежедневно проводился обход поголовья на наличие падежа и забоя поросят. Из данных таблицы 3 видно, что сохранность поросят была выше в опытной группе, чем в контрольной – на 2,7%. Причинами падежа поросят были заболевания гастроэнтерит и пневмония, а также различные травмы (Таблица 3).

Таблица 3 – Сохранность поросят отъемышей за период опыта

Причина падежа	Группа	
	Контрольная	Опытная

Гастрозентерит	5±0,1	1±0,1
Пневмония	3±0,2	2±0,2
Травма	1±0,2	1±0,2
Всего пало, гол. %	9±0,3	4±0,3
Сохранность, %	95,0±0,8	97,7±0,8

Примечание: разница достоверна при $P < 0,05$

Включение в состав рациона кормления поросят отъёмышей кормовой добавки «Гидролактив» в количестве 2% к сухому веществу корма к рациону в опытной группе, способствовали снижению себестоимости прироста живой массы поросят опытной группы - на 16,1% по сравнению с контролем (Таблица 4).

Таблица 4 - Себестоимость 1 кг прироста живой массы поросят отъёмышей в АО «Аграрная группа», руб.

Показатель	Контрольная	Опытная
Корма	400,0	320,0
Заработная плата с начислениями на социальные нужды	63,32	63,32
Энергоресурсы	20,91	20,91
Прочие затраты	11,58	11,58
ИТОГО	495,81	415,81

Примечание: разница достоверна при $P < 0,05$

Оценивая прибыль от реализации животных можно отметить, что в опытной группе она значительно выше, чем в контрольной. В опытной группе прибыль была выше, чем в контрольной на – 45,9%, что способствовало повышению уровня рентабельности выращивания поросят опытной группы в 1,7 раза. (Таблица 5).

Таблица 5 - Экономическая эффективность использования в рационах кормовой добавки «ГидроЛактив» в АО «Аграрная группа»

Показатель	I группа Контрольная	II группа Опытная
Число голов	171	176
Продолжительность опыта, сутки	36	36
Среднесуточный прирост, г	445	548
Валовый прирост живой массы за период опыта, кг	2739,42	3472,12
Себестоимость 1кг живой массы, руб.	495,81	415,81
Общая себестоимость прироста живой массы, тыс. руб.	1358,23	1443,74
Цена реализации 1кг живой массы, руб.	670	670

Реализационная стоимость общего прироста, тыс. руб.	1835,41	2326,32
Прибыль, тыс. руб.	477,18	882,58
Уровень рентабельности производства, %	35,1	61,1

Выводы

1. Живая масса поросят опытной группы к концу опытного периода была выше на 17,0% чем у сверстников из контрольной группы.
2. Среднесуточный прирост живой массы поросят опытной группы составил 548 г, что больше показателя контрольной группы на – 18,8%;
3. Сохранность поросят была выше в опытной группе чем в контрольной – на 2,7 %. Причинами падежа поросят были заболевания гастроэнтерит и пневмония, а также различные травмы;
4. Себестоимость прироста живой массы поросят опытной группы ниже показателя контрольной группы на 16,1%
5. Оценивая прибыль от реализации животных можно отметить, что в опытной группе он выше на – 45,9%, чем в контрольной, что способствовало повышению уровня рентабельности выращивания поросят опытной группы – в 1,7 раза.

Предложения производству

Для повышения живой массы и среднесуточного прироста поросят отъёмышей рекомендуем применять при кормлении поросят кормовую добавку «ГидроЛактив» в количестве 2 % к сухому веществу корма рациона

Список литературы:

1. Александров С.Н. Промышленное содержание свиней / С.Н. Александров. – М.: Сталкер, 2008. – 188 с.
2. Гегамян Н. Состояние отрасли свиноводства в Российской Федерации в 2004 – 2005 гг. / Н. Гегамян, Н. Пономарев // Свиноводство. - 2007. - № 2. – 10 – 13 с.
3. Мысик Л.Г. Свиноводство / Л.Г. Мысик, А.И. Нетеса, В.Г. Козловский. – М.: Колос, 2006. – 448 с.
4. Овсяников А.И. Основы опытного дела в животноводстве / А.И. Овсяников. – М.: Колос, 1976. – С. 211-222.
5. Плохинский Н.А. Биометрия для зоотехников / Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 440 с.
6. Плохинский Н.А. Биометрия / Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1970. – С. 33-35.

**ВЛИЯНИЕ ПРЕМИКСА «РОСТ» НА ЦЫПЛЯТ – БРОЙЛЕРОВ
КРОССА РОСС-308В УСЛОВИЯХ ООО МЕЖЕНИНОВСКАЯ
ПТИЦЕФАБРИКА**

Фахрутдинова Р.Ш., Абдрашитова Т.Э.

Томский сельскохозяйственный институт – филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

zootechnik_tshi@mail.ru

Для полноценного развития цыплят - бройлеров необходимо обеспечить полноценное кормление [1]. Неполюценное кормление приводит к задержке роста и развития [2]. Применение в кормлении премикса «Рост» способствует повышению живой массы к периоду убоя, высокой сохранности цыплят – бройлеров.

Научная новизна. Проведенное научное исследование по изучению влияния премикса «Рост» на цыплят – бройлеров кросса «Ross – 308» в условиях ООО «Межениновская птицефабрика» позволило повысить производство мяса (в живой массе) - на 8,9%, сократить затраты корма на килограмм прироста живой массы – на 8,6%, повысить рентабельность производства мяса птицы - на 25,3%.

Цель исследования: изучить влияние премикса «Рост» на мясную продуктивность цыплят – бройлеров кросса Росс – 308 в условиях ООО «Межениновская птицефабрика».

В связи с поставленной целью были определены следующие задачи:

- показать сравнительную характеристику витаминно – минерального премикса «Рост» и «Бренд»;
- провести анализ полноценности кормления цыплят – бройлеров;
- изучить влияние премикса «Рост» в составе комбикорма на живую массу;
- проанализировать влияние премикса «Рост» в составе комбикорма на сохранность цыплят - бройлеров кросса Росс – 308;
- определить влияние премикса «Рост» на мясную продуктивность цыплят - бройлеров;
- изучить экономическую эффективность применения премикса «Рост».

Исследования по изучению влияния премикса «Рост» на продуктивность цыплят - бройлеров были проведены в условиях ООО «Межениновская птицефабрика» Томского района.

Материалом для опыта служили цыплята - бройлеры кросса «Росс - 308», премикс «Рост» в составе комбикорма. Для проведения эксперимента были подобраны цыплята – бройлеры в количестве 620 штук, из которых по принципу аналогов, сформировали 2 группы (контрольная и опытная) по 310 цыплят в каждой. Содержание цыплят - бройлеров было напольное. В опытный период были одинаковыми зоогигиенические параметров

микроклимата и другие технологические правила. Продолжительность выращивания цыплят составила 40 суток.

Кормление цыплят - бройлеров проводилось по трем периодам: предстартовый (1 - 5 дней), ростовой (6 - 20 дней), финишный (21 – 40 день).

Для кормления птицы контрольной группы использовали основной рацион, а для цыплят – бройлеров опытной группы в состав основного комбикорма был включен витаминно – минеральный премикс «Рост» взамен витаминно – минерального премикса «Бренд».

Живая масса цыплят определялась еженедельными взвешиваниями цыплят в каждой группе в обед после кормления.

Падеж и сохранность цыплят - бройлеров за период опыта определялась путем учета павшего молодняка с последующим подсчетом количества голов.

Статистическая обработка экспериментальных данных выполнена методом вариационной статистики [3].с использованием ПК и программы MicrosoftExcel.

Научные исследования были проведены по схеме (Таблица - 1).

Таблица 1 – Схема проведения исследований

Группа	Количество голов	Условия кормления
Контрольная	310	Основной рацион + 2,5% витаминно – минеральный премикс «Бренд»
Опытная	310	Основной рацион +1% витаминно – минеральный премикс «Рост»

Премикс «Рост» и «Бренд для цыплят – бройлеров включают в свой состав витамины: А, D₃, Е, В₁, В₂, В₆, В₁₂. Минеральные вещества: кальций, фосфор, натрий, калий, хлор, железо, медь, цинк, кобальт, йод, селен. Аминокислоты: лизин, метионин, треонин. Различие в химическом составе в том, что премикс «Рост» содержит пробиотик - целлобактерин - Т и антиоксидант сантохин, по сравнению с премиксом «Бренд».

Целлобактерин - Т - пробиотический препарат. Вводится в рацион с суточного возраста и до окончания откорма, так как он восстанавливает работу желудочно - кишечного тракта, а также положительно влияет на интенсивность роста и способствует сохранности бройлеров. Сантохин - антиоксидант, который нейтрализует образующиеся при этом токсические продукты, повышает А и Е - витаминную обеспеченность птицы.

Полноценность кормления цыплят – бройлеров обеспечивалась во все возрастные периоды нормированием питательных, биологически активных веществ и энергии [4].

Комбикорм цыплят – бройлеров характеризуется оптимальным содержанием энергии, протеина, минеральных веществ и витаминов, так в стартовый период концентрация обменной энергии составила – 1,30 МДж, в финишный – 1,32 МДж в 100 г комбикорма. Концентрация сырого протеина в стартовый период составила - 22%, а в заключительный период – 19%.

Содержание сырой клетчатки в стартовый период не превышала значений – (3,0 - 4,0%), а в финишный - 5%.

Таблица 2 – Динамика живой массы подопытных цыплят – бройлеров

Возраст, дней	Группа		% к контролю
	Контрольная	Опытная	
1	42,0±0,2	41,9±0,3	-
2 - 7	183,0±0,4	191,0±0,2	104,6
7 -14	370,0±5,1	400,0±2,3	108,2
14 - 21	852,0±6,2	897,0±7,1	105,3
21 - 28	1261,0±8,2	1392,0±7,3	110,4
28 - 35	1752,0±5,2	1887,0±4,5	107,7
35 - 40	2590,0±4,1	2844,0±6,1	109,8

Разница достоверна при $P \leq 0,05$

По данным исследований, во все периоды, живая масса цыплят – бройлеров опытной группы была выше показателей контрольной птицы. Так, к концу периода выращивания масса бройлеров опытной группы превышала этот показатель контрольной группы – на 245,0 г или на 8,6% (Таблица 2).

По результатам исследований, основными причинами отхода птицы в контрольной группе в начале выращивания являются дистрофия и ослабленный молодняк, а в период с 11 до 20 дневного возраста - гепатит, синдром внезапной смерти и отек легких; в более поздние сроки - дистрофия печени, гепатит.

Сохранность цыплят опытной группы к концу периода была выше на 1,6% по сравнению с показателем контрольной группы (Таблица 4).

Таблица 4 – Падеж и сохранность цыплят – бройлеров за период выращивания

Период, суток	Причина падежа	Контрольная	Опытная
11 - 20	Гепатит, отек легких	5	2
31 - 40	Дистрофия печени, гепатит	6	2
Сохранность, %		96,5	98,1

Важным показателем мясной продуктивности бройлеров является выход съедобной части тушки [5].

Так, съедобные части тушки бройлеров опытной группы были выше – на 21,9% показателя контрольной группы. Не менее значительным является отношение съедобных частей тушки к несъедобным, которые характеризуют индекс мясных качеств.

Так, индекс мясных качеств в опытной группе составил – 1,60% или выше - на 5,7 показателя в контрольной группе (Таблица 5).

Таблица 5 - Результаты контрольного убоя подопытных бройлеров

Показатель	Группа
------------	--------

	Контрольная	Опытная
Предубойная масса, г	2590,0±6,8	2844,0±7,54
Масса полупотрошенной тушки, г	2016,0±3,5	2392,9±6,1
Масса потрошенной тушки, г	1642,7±2,4	2094,4±3,0
Убойный выход потрошенной тушки, %	63,3	73,6
Выход съедобных частей, г	1312,0±3,7	1680,0±3,6
Выход мышц, г	917,2±2,1	1058,0±2,1
%	35,4	37,2
Индекс мясных качеств	1,51	1,60

Разница достоверна при $P < 0,05$

Внедрение в производство мяса бройлеров премикса «Рост» позволило повысить прибыль – на 71,57 тыс. рублей, что способствовало повышению рентабельности производства мяса бройлеров – на 6,7% по сравнению с контрольной группой (Таблица 6).

Таблица 6 - Показатель эффективности выращивания бройлеров с суточного до 40 дневного возраста

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Число голов	299	304
Продолжительность выращивания бройлеров, сутки	40	40
Среднесуточный прирост, г	64,9	69,5
Валовый прирост живой массы за период, кг	7762,04	8451,2
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	121,85	115,35
Общая себестоимость прироста живой массы, тыс. руб.	945,80	974,85
Цена реализации, руб.	146,0	146,0
Общая стоимость прироста живой массы, тыс. руб.	1133, 26	1233,88
Прибыль, тыс.руб.	187, 46	259,03
Уровень рентабельности, %	19,8	26,5

Выводы

1. Различие в химическом составе в том, что премикс «Рост» содержит пробиотик - целлюбактерин - Т и антиоксидант сантохин, по сравнению с премиксом «Бренд».
2. Комбикорма цыплят – бройлеров контрольной и опытной групп характеризуются оптимальным содержанием энергии, протеина, минеральных веществ и витаминов, так в стартовый период концентрация обменной энергии составила – 1,30 МДж, в финишный – 1,32 МДж в 100 г комбикорма.
3. К концу периода выращивания живая масса бройлеров опытной группы превышала этот показатель контрольной группы – на 8,9%. По среднесуточному приросту цыплят – бройлеры опытной группы превосходили контрольных на 12,4%.
4. Сохранность цыплят опытной группы к концу периода была выше на 1,6 % по сравнению с показателем контрольной группы.

5. Убойный выход полупотрошенной тушки в пользу опытной группы составил – 7,5%, при этом съедобных частей тушки бройлеров было больше – на 14,4%, а индекс мясных качеств выше - на 5,7%, чем в контрольной группе.
6. Применение премикса «Рост» способствовало снижению себестоимости 1 кг мяса на 5,3 %, что позволило повысить прибыль при производстве мяса – 71,57 тыс. рублей и рентабельность – на 6,7% по сравнению с контрольной группой.

Предложения производству

В промышленных условиях для повышения продуктивности, сохранности, улучшения физиологического статуса качества мяса и экономической эффективности производства мяса птицы на предприятиях бройлерного производства рекомендуем использовать премикс «Рост» для получения более высокопродуктивного мяса бройлеров кросса «Росс 308».

Список литературы:

1. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве / А.И. Овсянников. - М.: Колос, 2007. – С 19 - 20 с.
2. Кочиш И.И. Птицеводство / И.И. Кочиш, М.Г. Петраш, С.Б. Смирнов. - М.: КолоС, 2007. – С 40 - 42.
3. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. М.: Колос, 1969. – 256 с.
4. Стивен Лиссон. Питательность корма и качество тушек бройлеров / Стивен Лиссон // Птицеводство . 2007. - №6. - С. 33 - 34.
5. Ключковский А.Г. Производство мяса бройлеров / А.Г. Ключковский, В.Ю. Шпекторов. - М.: Колос, 2007. – С, 200 - 203.

УДК 636.4.082.43

ОТКОРМОЧНЫЕ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ УНИВЕРСАЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ И ИХ СВЯЗЬ С АКТИВНОСТЬЮ ЩЕЛОЧНОЙ ФОСФАТАЗЫ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ

Халак В.И.¹, Чегорка П.Т.¹, Горчанок А.В.²

¹*Государственное учреждение Институт зерновых культур НААН,
Украина, г. Днепр*

²*Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет,
Украина, г. Днепр
v16kh91@gmail.com*

Теоретической основой для проведения исследований являются научные разработки отечественных и зарубежных ученых [1-4].

Цель работы – изучить активность щелочной фосфатазы сыворотки крови, уровень откормочных и мясных качеств молодняка свиней крупной белой породы венгерского происхождения, рассчитать уровень корреляционных связей между признаками.

Материалы и методы исследований. Экспериментальную часть исследований проведено в условиях агроформирований Днепропетровской области (Украина) и лаборатории животноводства ГУ Институт зерновых культур НААН.

Оценку молодняка свиней крупной белой породы венгерского происхождения по количественным признакам откормочных и мясных качеств проводили с учетом следующих показателей: среднесуточный прирост живой массы за период контрольного откорма, г, возраст достижения живой массы 100 кг, дней, толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков, мм.

Интегрированную оценку указанных групп признаков проводили по методике Г. М. Бажова, В. И. Комлацкого:

$$СИ_4 = 0,18 \times x_2 - 4,46 \times x_4$$

где: СИ – селекционный индекс, баллов; x_1 – возраст достижения живой массы 100 кг, дней; x_2 – среднесуточный прирост живой массы, г; x_4 – толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков, мм [5].

Активность щелочной фосфатазы в сыворотке крови молодняка свиней подопытной группы определяли по общепринятой методике [6].

Биометрическую обработку полученных результатов исследований проводили по методике Лакина Г.Ф. [7].

Результаты исследований. Установлено, что молодняк свиней крупной белой породы венгерского происхождения (n=16) характеризуется достаточно высокими показателями откормочных и мясных качеств: среднесуточный прирост живой массы за период контрольного откорма (от рождения до возраста достижения живой массы 100 кг) составляет $559,9 \pm 7,088$ г ($C_v=5,06\%$), возраст достижения живой массы 100 кг – $175,3 \pm 2,03$ дней ($C_v=5,42\%$), толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков – $21,5 \pm 0,44$ мм ($C_v=8,51\%$), селекционный индекс $СИ_4$ – 4,63 баллов ($lim=-12,95-+6,84$).

Активность щелочной фосфатазы в сыворотки крови молодняка свиней составляет $126,68 \pm 9,555$ ед./л ($C_v=30,17\%$).

Результаты исследований откормочных и мясных качеств молодняка свиней крупной белой породы венгерского происхождения в зависимости от класса распределения по щелочной фосфатазе приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Откормочные и мясные качества молодняка свиней крупной белой породы венгерского происхождения в зависимости от класса распределения по активности щелочной фосфатазы

Откормочные и мясные качества молодняка свиней	Биометрические показатели	Щелочная фосфатаза, ед/л		
		lim		
		166,5-218,7	109,1-149,2	68,3-98,2
		Класс распределения		
		M^+	M^0	M^-

Среднесуточный прирост живой массы за период контрольного откорма, г	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	541,2±10,97	563,4±9,30	565,8±16,08
	Cv,%	3,51	4,67	6,35
Возраст достижения живой массы 100 кг, дней	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	181,9±3,70	175,2±2,94	174,6±4,90
	Cv,%	3,52	4,76	6,28
Толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков, мм	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	20,8±0,57	21,5±0,75	22,3±0,94
	Cv,%	4,76	9,94	6,94
СИ ₄ – селекционный индекс, баллов	$\bar{X}$	3,76	5,52	3,72

Установлено, что животные класса М⁺ превосходили ровесников класса М⁰ по среднесуточному приросту живой массы за период контрольного откорма на 24,6 г (td=1,26, P>0,05), возрасту достижения живой массы 100 кг – на 7,3 дня (td=1,18, P>0,05), селекционному индексу СИ₄ – на 0,04 балла или 1,06%. По толщине шпика на уровне 6-7 грудных позвонков (показатель, который характеризует мясные качества свиней) разница между животными с разной активностью щелочной фосфатазы составила 1,5 мм (td=1,37, P<0,05).

Коэффициент изменчивости (Cv,%) откормочных и мясных качеств молодняка свиней венгерского происхождения варьировал в пределах от 3,51 % (среднесуточный прирост живой массы за период контрольного откорма животных класса М⁺) до 9,94% (толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков у животных класса М⁰).

Результаты исследований степени связи изучаемых признаков приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Коэффициент корреляции между биохимическими показателями сыворотки крови, откормочными и мясными качествами молодняка свиней крупной белой породы, n=16

Признаки		Биометрические показатели	
x	y	r±Sr	tr
Среднесуточный прирост живой массы за период контрольного откорма, г	Активность щелочной фосфатазы, ед/л	-0,436±0,2405	1,81
Возраст достижения живой массы 100 кг, дней		0,428±0,2415	1,77
Толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков, мм		-0,075±0,2665	0,28
СИ ₄ – селекционный индекс, баллов		-0,181±0,2628	0,69

Коэффициент парной корреляции (r) между активностью щелочной фосфатазы сыворотки крови, откормочными и мясными качествами молодняка свиней крупной белой породы варьирует в пределах от – 0,436 (активность щелочной фосфатазы × среднесуточный прирост живой массы за период контрольного откорма) до + 0,428 (активность щелочной фосфатазы × возраст достижения живой массы 100 кг, дней).

Выводы:

1. Молодняк свиней крупной белой породы венгерского происхождения характеризуются высокими показателями откормочных и мясных качеств. По показателям «возраст достижения живой массы 100 кг, дней» и «толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков, мм» животные указанных генотипов превосходят минимальные требования к животным класса «эллита» на 7,73 и 30,64 % соответственно.
2. Эффективными методами оценки животных основного стада по откормочным и мясным качествам их потомства, наряду с использованием метода контрольного откорма являются метод оценки с использованием селекционных индексов (СИ₄, баллов) и показателей интерьера (активность щелочной фосфатазы, ед./л).

Список литературы

1. Шейко Р.И. Теоретические и практические приемы и методы в селекции свиней, обеспечивающие высокий эффект гетерозиса в системах гибридизации: автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук: 06.02.07 – Разведение, селекция, генетика и воспроизводство сельскохозяйственных животных / Жодино, 2011. – 44 с.
2. Церенюк О. М. Комбінаційна здатність за поєднання полтавської м'ясної та уельської порід свиней / О.М. Церенюк, О.В. Акімов, О.І. Чалий, Ю.В. Червута // Фактори експериментальної еволюції організмів: Зб. наук.пр. / Укр. т-во. генетиків і селекціонерів ім. М.І. Вавилова / К.:Логос, 2017.-Т.21. – С. 270-273.
3. Гришина Л.П. Продуктивные качества заводского типа крупной белой породы свиней «Бахмутский» // Современные проблемы интенсификации производства свинины в странах СНГ: сб. науч. трудов XVII Международной научно-практической конференции (7-10 июля). – Ульяновск, 2010. – Т. 2. – С. 112-116.
4. Mahan D. C., Lepine A. J. Effect of pig weaning and associated nursery feeding programs on subsequent performance to 105 kilograms body weight / D. C. Mahan, A. J. Lepine // Journal of Animal Science. – 1991. Vol. 69. – P. 1370 – 1378.
5. Бажов Г. М., Комлацкий В. И. Биотехнология интенсивного свиноводства. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 269 с.
6. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині [Текст]: довідник / В. В. Влізло, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич та ін.; за ред. В. В. Влізло. – Львів: СПОЛОМ, 2012. – 767 с.; іл., табл.
7. Лакин Г. Ф. Биометрия: учебное пособие для биологических специальностей вузов / Г.Ф. Лакин. – 4-е изд., перер. и доп. – М.: Высш. шк., 1990. – 352 с.

УДК 636.22/28.033

ВЛИЯНИЕ ОТВАРА МХА НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ

Эрдниева А.И.

Томский сельскохозяйственный институт-филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

erdnieva50@mail.ru

Отвары мха - хорошее тонизирующее, вяжущее, противовоспалительное средство. Они возбуждают аппетит, усиливают выделение поджелудочного сока, регулируют деятельность желудочно-кишечного тракта.

В нашем исследовании отвары мха использовались с целью улучшения питания телят.

Всего в хозяйстве 13 голов телят, которые содержатся в индивидуальных клетках до 1-2 месяцев, затем в групповых, по 5-6 голов.

Телята были разбиты на 2 группы, контрольная и опытная, по 5 голов в каждой (табл. №1).

Таблица 1 - Сформированные группы телят

Контрольная группа (кормление без отвара мха), <i>инвентарный номер животного</i>	Опытная группа (кормление с отваром мха), <i>инвентарный номер животного</i>
012	086
042	241
112	196
745	462
025	336
4310	2418

Все животные из контрольной и опытной групп в возрасте одного месяца, содержались в одинаковых условиях.

Исследования были проведены по следующей схеме:

-контрольное (1-ый день месяца, до начала выпойки отвара мха) взятие крови для проведения общего и биохимического анализа крови телят;

-исследование желудочно-кишечного тракта методом осмотра и наблюдений у телят обеих групп опыта;

-взвешивание телят контрольной и опытной групп;

-старт опыта: начало выпойки отвара мха в дозе 125 мл./гол телятам опытной группы в течение 30 календарных дней;

-заключительное (30-ый день эксперимента, окончена выпойка отвара мха) взятие крови для проведения общего и биохимического анализа крови телят контрольной и опытной групп[1];

-заключительное исследование работы желудочно-кишечного тракта телят обеих групп;

-заключительное взвешивание телят контрольной и опытной групп.

Таблица 2 - Гематологические показатели крови телят в возрасте 1-2 месяцев, в среднем, по группам

Исследуемый показатель	Норма	Контрольная группа (n=5)		Опытная группа (n=5)	
		1-ый день эксперимента	30-й день эксперимента	1-ый день эксперимента	30-й день эксперимента
Эритроциты млн \мм ³	5,0-7,0	5,4±0,3	5,4±0,3	6,0±0,3*	6,1±0,3**
Лейкоциты тыс./мм ³	4,5-12,0	14,1±0,1	12,8±0,4	14,4±0,1**	7,7±0,1*
Гемоглобин гр\л	90-120	86±4	88±5	95±6*	98±0,6*
Гематокрит %	35-45	32±1	31±1	33,4±0,2	35,9±0,1*
Тромбоциты 10 ⁹ \л	260-700	552±31	563±52	668±43**	673±39*
СОЭ мм/час	0,5-1,5	0,1±0,1	0,98±0,1	0,96±0,1*	0,86±0,1*
Лимфоциты %	47-66	20±0,2	54±2,9	24,8±1,8**	63±4,6*
Моноциты %	2-7	3,1±1,3	4,5±1,1	2,4±1,1*	3,8±0,9**

Примечание: результат по показателям крови на 1-ый день эксперимента: Уэмп = 1,5 при *p≤0,01 и **p≤0,05;

Результат по показателям крови на 30-й день эксперимента: Уэмп = 1,0 при *p≤0,01 и **p≤0,05.

У всех телят были взяты пробы периферической крови на общий (см. табл. 2) и биохимический анализ (см. табл. 2) до и после проведения эксперимента.

Таким образом, Полученные эмпирические значения Уэмп (1,5) и Уэмп (1,0) находится в зоне значимости, следовательно, различия по группам достоверны.

Основная функция эритроцитов – дыхательная, она неразрывно связана со свойствами содержащегося в них белка гемоглобина.

По результатам исследований общего анализа крови у телят количество эритроцитов находится в пределах нормы, при этом у телят из опытной группы виден положительный эффект в росте числа эритроцитов с 6,0±0,3 до 6,1±0,3*млн \мм³, по сравнению с контрольной группой.

Увеличение числа гемоглобина в опытной группе с 95±6 гр\л до 98±0,6*гр\л говорит о насыщении эритроцитов кислородом в значительной степени, нежели у телят контрольной группы, где гемоглобин с позиции 86±4гр\л возрос до 88±5гр\л.

Удельный вес форменных элементов крови в общем объеме, главным образом, эритроцитов, отражает гематокрит. Увеличение гематокрита в опытной группе с 33,4±0,2% до 35,9±0,1%* по сравнению с контрольной отражает эффективность влияния отвара мха на нормальную регуляцию объёма эритроцитов.

От величины объёма эритроцитов, их количества, концентрации гемоглобина в эритроците, вязкости и других факторов зависит скорость оседания эритроцитов. СОЭ в обеих группах животных находится в пределах нормы 0,1 – 0,2 мм\ч и составила 0,1; 0,96 мм\ч на первом этапе исследования, и 0,98; 0,86 мм\ч на заключительном этапе. Можно

предположить, что иммунитет теля из опытной группы стал активнее, по сравнению с иммунной защитой телят контрольной группы.

Лейкоциты или белые кровяные тельца. В периферической крови циркулируют в виде гранулоцитов и агранулоцитов.

При определении числа лейкоцитов в контрольной и опытной группах был обнаружен лейкоцитоз. На 30-й день эксперимента у телят опытной группы число лейкоцитов пришло в норму, от начального значения $14,4 \pm 0,1$ тыс./мм³ до $7,7 \pm 0,1$ тыс./мм³ а в контрольной группе, лейкоцитоз так же наблюдался, как и в начале эксперимента, а цифровые данные снизились лишь до $12,8 \pm 0,4$ тыс./мм³.

Тромбоциты принимают активное участие в свёртывании крови и неспецифических защитных реакциях организма. В опытной группе телят данные форменные элементы варьируют от $668,8 \pm 4310^9$ л, до $673,4 \pm 39,1 \cdot 10^9$ л., то есть отмечается тенденция к увеличению тромбоцитов в опытной группе, в которой телятам выпаивали отвар мха.

Таким образом наибольшее повышение показателей: эритроцитов, гемоглобина, тромбоцитов, – объясняется получением животными в оптимальном количестве отвара мха, что значительным образом улучшает функциональность клеток, тканей, систем и организма в целом.

К тому же, у телят как контрольной, так и опытной групп до начала эксперимента был обнаружен лейкоцитоз, который на 30-й день исследований, у телят опытной группы обнаружен не был, поэтому можно говорить и о противовоспалительном эффекте отвара мха.

При проведении биохимического анализа крови учитывались показатели общего белка, глюкозы, мочевины, билирубина, кальция и фосфора (см. табл. 3).

Таблица 3. - Биохимические показатели крови телят в возрасте 1-2 месяцев, в среднем, по группам

Исследуемый показатель	Норма	Контрольная группа (n=5)		Опытная группа (n=5)	
		1-ый день эксперимента	30-й день эксперимента	1-ый день эксперимента	30-й день эксперимента
Общий белок, г/л	60-80	$74,6 \pm 2,2$	$75,7 \pm 1,6$	$74,5 \pm 2,1^*$	$79,6 \pm 4,9^*$
Глюкоза, ммоль/л	2,2-3,9	$2,1 \pm 0,1$	$2,8 \pm 0,6$	$2,2 \pm 0,1^*$	$3,8 \pm 0,8^*$
Мочевина, ммоль/л	2-8	$3,9 \pm 0,2$	$7,1 \pm 0,4$	$3,9 \pm 0,1^*$	$6,7 \pm 0,1^{**}$
Билирубин общий, мкмоль/л	0-10	$5,5 \pm 0,2$	$2,1 \pm 0,3$	$5,9 \pm 0,1^*$	$2,1 \pm 0,4^*$
Кальций, ммоль/л	2,5-3,3	$2,5 \pm 0,3$	$2,7 \pm 0,1$	$2,6 \pm 0,1^*$	$3,0 \pm 0,1^*$
Фосфор, ммоль/л	1,4-1,9	$2,1 \pm 0,1$	$2,3 \pm 0,1$	$2,1 \pm 0,1^*$	$1,7 \pm 0,1^*$

Примечание: результат по показателям крови на 1-ый день эксперимента: $U_{эмп} = 1,6$ при $*p \leq 0,01$ и $**p \leq 0,05$;

Результат по показателям крови на 30-й день эксперимента: $U_{эмп} = 1,1$ при $*p \leq 0,01$ и $**p \leq 0,05$.

Таким образом, Полученные эмпирические значения $U_{эмп}$ (1,6) и $U_{эмп}$ (1,1) находится в зоне значимости, следовательно, различия по группам достоверны.

После месяца выпаивания отвара мха произошло увеличение содержания ряда показателей.

Установлено, что выпаивание отвара мха телятам с месячного возраста по 500 мл/гол.в сутки, в течение 30 дней:

улучшает функциональность клеток, тканей, систем и организма в целом за счёт эритроцитов, которые находится в пределах нормы, при этом у телят из опытной группы виден положительный эффект в росте числа эритроцитов с $6,0 \pm 0,3$ до $6,1 \pm 0,3^*$ млн\мм³, по сравнению с контрольной группой;

увеличивает число гемоглобина в опытной группе с $95,4 \pm 6,1$ гр\л до $97,8 \pm 06,3^*$ гр\л говорит о насыщении эритроцитов кислородом в значительной степени, нежели у телят контрольной группы, где гемоглобин с позиции $86,2 \pm 4,9$ гр\л возрос до $88,4 \pm 5,8$ гр\л;

удельный вес форменных элементов крови в общем объеме, главным образом, эритроцитов, отражает гематокрит. Увеличение гематокрита в опытной группе с $33,4 \pm 0,02\%$ до $35,9 \pm 0,02\%^*$, по сравнению с контрольной, отражает эффективность влияния отвара мха на нормальную регуляцию объёма эритроцитов.

Выпаивание отвара мха положительным образом сказалось на содержании кальция и фосфора в крови телят. Кальциево-фосфорное отношение в опытной группе приблизилось к соотношению 2:1, что говорит о достаточном отложении этих солей в костях телят. Привес телят опытной группы составил 94,4 кг, в контрольной группе – 75,6 кг, что на 18,8 кг меньше, чем у телят, которым применяли отвар мха.

Список литературы

1. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: Справочное издание / И.П. Кондрахин и др. - М.: Агропромиздат, 1985. - 287 с.

**Памяти коллеги -
Виталия Евгеньевича Рунова
1974 - 2017 гг.**



Рунов Виталий Евгеньевич окончил Омский ветеринарный институт в 1997 г. Со слов однокурсников всегда участвовал в жизни группы, университета. Работать поехал в свой любимый Бакчар. Именно там он познал азы ветеринарной науки, был на хорошем счету в управлении ветеринарии, у местных руководителей.

В Томский сельскохозяйственный институт – филиал федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный аграрный университет» Виталий Евгеньевич пришёл в 2003 г. на должность старшего преподавателя.

На кафедре он был «рубаха - парень», охотно принимал участие в организации дней рождения, различных праздников: он не только готовил музыку, различные игры, но и сам замечательно пел.

Виталий самостоятельно освоил компьютер, составлял программы, сотрудники кафедры никогда не знали проблем с компьютерами. Говорили: «За Виталием, как за стеной!».

В 2006 г. Виталий Евгеньевич поступил в аспирантуру Новосибирского государственного аграрного университета. За 3 года он полностью набрал материал для диссертации. Вспоминаю, как он докладывал мне результаты исследований: «Абисиб стимулирует симпато-адреналовую систему кур-бройлеров, что способствует быстрой адаптации цыплят к сложившимся условиям». Это приводило к повышению резистентности и продуктивности

кур-бройлеров в условиях производственного эксперимента. Сколько было радости в его глазах, когда я подтвердил его гипотезу!

Виталий Евгеньевич успешно сдал кандидатские экзамены и готовился к защите кандидатской диссертации.

Несчастье случилось в 2012 г., когда на его голову свалилась глыба снега со льдом. Начались хождения по мукам. МРТ показало сильное нарушение кровообращения головного мозга. Врачи ничем не смогли ему помочь. Виталию пришлось на год уйти с любимой работы. В 2014 г. он получил 2-ю группу инвалидности.

Его жена Наташа очень заботилась о нем, часто звонила на работу, ухаживала за ним каждую минуту. Но болезнь победила, Виталий ушёл из жизни в цветущем мае 2017 г.

Сотрудники кафедры тепло вспоминают Виталия Евгеньевича. Вечная светлая память о нём в наших сердцах останется навсегда.

Д.б.н., профессор, научный руководитель Н.Я. Костеша

Алфавитный указатель

- Абдрашитова Т.Э., 217, 222
Авдеенко В.С., 161
Австриевских А.Н., 148
Алушкин Т.Е., 87
Алябьев Ф.В., 44, 46, 48
Амиров П.К., 37
Афоница И.А., 165, 169
Бабенышев С.П., 80, 82
Брагина А.А., 173
Брацихин А.А., 80, 82
Брянцева А.Е., 173
Бублик В.Н., 188
Викторова И.А., 87, 91, 135
Винникова В.А., 108
Гааг А.В., 50
Гоппе А.И., 94
Горчанок А.В., 226
Грехова О.Н., 6, 176
Дементьева Е.С., 194
Дьячок Н.Г., 210
Енин А.В., 161, 188
Жданов В.Г., 17, 96, 112
Зеленцова А.П., 44, 46, 48
Картавых Д.А., 58
Качаева А.А., 44, 46, 48
Кинсфатор О.А., 214
Климов Н.Н., 9, 180, 190
Князева В.А., 184
Коваленко Е.В., 54
Кормин Н.М., 101
Кормина В.Д., 101
Корнева В.Ю., 12
Коршенко Д.А., 188
Коршун С.И., 9, 180, 190
Костеша Н.Я., 194, 201, 205
Кравец А.В., 104, 108
Кузнецова И.Г., 14
Курипченко Е.В., 60
Логачева Е.А., 17, 96, 112
Мамай А.В., 116, 145
Мамай Д.С., 80, 82
Маринченко Т.Е., 21, 119
Мартынцев Н.А., 210
Матвеев А.М., 64
Миков А.П., 87
Михайлова Н.Н., 40
Молодцов С.А., 122, 153
Наконечная О.А., 25
Нарзулаев С.Б., 27, 29, 34, 37
Нестерова Л.Ю., 207
Нехорошев О.Г., 165
Николаев Д.А., 91
Николаева Н.Ю., 130, 133
Павлова А.В., 188
Парфилко И.Ф., 188
Перченко Н.А., 156
Пикарская Д.И., 75
Пудовиков А.С., 64
Романов Е.Б., 44, 68
Сазонова Н.В., 126
Сапега А.С., 44, 46, 48
Сафонов С.Н., 64
Семенов О.В., 201
Сиротина Е.А., 126
Сошникова Т.А., 165
Старицкий А.Ю., 210
Степанова В.С., 44, 46, 48
Стома А.Ю., 25
Стяжкин Е.Ю., 169
Сулима А.А., 207
Сыманович О.В., 173
Тарасенко Е.А., 214
Титова Г.Г., 126
Тресницкая В.А., 161
Тресницкий С.Н., 161
Трофимович Е.А., 130, 133
Тюрникова Е.И., 70
Фарвазова Т.Р., 135
Фахрутдинова Р.Ш., 217, 222
Филингер Т.Ф., 126
Халак В.И., 226
Хоха Д.С., 140, 145
Худяков Р.И., 165
Цынгугева В.В., 25
Чегорка П.Т., 226
Чудинова Ю.В., 91, 135
Шамова М.М., 130, 133, 148
Шапаков Н.А., 122, 153
Шарыбар С.В., 75
Шипилин Н.Н., 40
Шульга Л.В., 156
Эрдниев А.И., 230
Яковенко С.М., 205

Модернизация аграрного образования: интеграция науки и практики

Материалы IV Международной научно-практической конференции

(05 декабря 2018 года)

Печатается в авторской редакции

Формат 60 × 84 1/16, Объем 14,6 уч.-изд. л., 13,3 усл.-п. л.
Бумага офсетная. Тираж 100 экз.
Подписано в печать 09 ноября 2018 г. Заказ № 2142.

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

