

Томский сельскохозяйственный институт – филиал ФГБОУ ВПО «НГАУ» (Россия, г. Томск)  
ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный университет» (Россия, г. Новосибирск)  
Горно-Алтайский государственный университет (Россия, г. Горно-Алтайск)  
Вильнюсский педагогический университет (Литва, г. Вильнюс)  
Казахский национальный педагогический университет им. Абая (Казахстан, г. Алматы)  
Полтавская государственная аграрная академия (Украина, г. Полтава)  
Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова (Казахстан, г. Шымкент)  
Томский институт переподготовки кадров и агробизнеса (Россия, г. Томск)  
Департамент по науке и инновационной политике Администрации Томской области (Россия, г. Томск)  
Департамент по социально-экономическому развитию села Томской области (Россия, г. Томск)  
Сибирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства и торфа Россельхозакадемии (Россия, г. Томск)  
Сибирский ботанический сад Томского государственного университета (Россия, г. Томск)  
Учебно-консалтинговый центр «Международный менеджмент, качество, сертификация» (Россия, г. Томск)  
Кривошеинский агропромышленный техникум (Россия, Томская обл., с. Кривошеино)  
Подгорновский филиал ОГБОУ СПО «Томский аграрный колледж» (Россия, Томская обл., с. Подгорное)  
Томское региональное отделение Общероссийской молодежной общественной организации  
«Российский союз сельской молодежи» (Россия, г. Томск)  
Фонд Наука и Образование (Болгария, г. Елените)  
Школа Мира (Сербия, г. Крагуевац)



# *МОДЕРНИЗАЦИЯ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: интеграция науки и практики*

**Сборник научных трудов по материалам  
II-ой Международной научно-практической конференции  
(21-25 октября 2014 г., г. Томск)**

*ТОМСК  
2014*

УДК 378:63:338.4:69:346:574

Модернизация аграрного образования: интеграция науки и практики: сборник научных трудов по материалам II-ой Международной научно-практической конференции (21-25 октября 2014 г.). - Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2014. – 228 с.

ISBN 978-5-94477-157-5

Сборник содержит материалы докладов и выступлений, представленных на II-ой Международной научно-практической конференции «Модернизация аграрного образования: интеграция науки и практики», проходившей 21-25 октября 2014 года.

Тематика конференции затрагивает актуальные вопросы модернизации аграрного образования на современном этапе развития, в частности, подготовки квалифицированного специалиста в условиях модернизации современного образования, агрономии, прикладной биологии, современных технологий производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции и дикоросов, актуальных проблем зооветеринарной науки и практики, прикладных исследований в агроинженерной отрасли, перспектив развития аквакультуры, стратегий развития экономики и инновационных методов менеджмента в АПК, социокультурных ресурсов развития личности в аграрном образовании.

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.

УДК 378:63:338.4:69:346:574

#### **Редакционная коллегия**

**Гужавина О.Б.**, канд. филос. наук, декан экономико-юридического факультета

**Дроздова Н.А.**, зав. кафедрой экономики и менеджмента

**Дементьева Е.Н.**, канд. биол. наук, зав. кафедрой ветеринарии

**Перченко Н.А.**, канд. биол. наук, доцент кафедры агрономии и ТППСХП

**Чудинова Ю.В.**, д-р. биол. наук, зам. директора по научной работе

**Колмакова Е.Б.**, зав. библиотекой

**Чукова Г.М.**, технический секретарь

**Шумилова О.В.**, технический секретарь

ISBN 978-5-94477-157-5

© ФГБОУ ВПО «НГАУ», 2014

© Томский сельскохозяйственный институт –  
филиал ФГБОУ ВПО «НГАУ», 2014

## Оглавление

### *Агрономия, прикладная биология, современные технологии производства, переработки и хранения сельхозпродукции и диких животных. 7*

|                                                                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Алушкин Т.Е. Совершенствование системы технического обслуживания топливной аппаратуры дизелей .....                                                                                     | 7  |
| Белоус Я.В., Зиннер Н.С. Морфобиологические особенности копеечника альпийского ( <i>Hedysarum alpinum</i> L.) в условиях интродукции на юге Томской области.....                        | 10 |
| Ванжа М.В., Яроцкая Е.В. Рациональное использование земельных ресурсов как основная задача государственной политики .....                                                               | 12 |
| Дыченко О.Ю. История массовых размножений мотылька лугового в ареале и центральной лесостепи Украины .....                                                                              | 15 |
| Евтушенко Т.Н., Малюга А.А., Чуликова Н.С. Морфотипическая структура популяции колорадского жука и толерантность вредителя к инсектицидам .                                             | 18 |
| Клячина С.Л., Пузырева М.Л., Акимова А.В., Леонова Н.И., Бурденкова Т.В., Зотикова А.П. Влияние микроэлементных препаратов на урожайность и качество сельскохозяйственных культур ..... | 21 |
| Ковалев Н.К. Пути снижения потерь картофеля при хранении .....                                                                                                                          | 25 |
| Лашкинский Б.П., Лашкинская Н.Д. Динамика твёрдой частицы в предсеточной зоне при вибрационном фильтровании .....                                                                       | 28 |
| Макрецкий О.В. Проблемы экологии и рационального природопользования заповедных мест .....                                                                                               | 31 |
| Махлаёв В.К. Режим влажности осушаемых торфяников поймы р. Оби .....                                                                                                                    | 32 |
| Мишунина А.С. Проблемы экологии и рационального природопользования в нефтегазовой сфере .....                                                                                           | 36 |
| Науменко О.В. Теоретическое обоснование параметров рабочей камеры с СВЧ энергоподводом .....                                                                                            | 39 |
| Науменко О.В., Александрова Г.А. Исследование диэлектрических характеристик кисломолочных продуктов в зависимости от жирности и температуры .....                                       | 42 |
| Постернак Т.С. Динамика изменения земель различных категорий в Томской области.....                                                                                                     | 45 |
| Рахматов О., Нуриев К.К., Курбанов Э.С., Азимов М. Комплексная линия для производства вяленой дыни .....                                                                                | 48 |
| Савченко О.Ф., Добролюбов И.П. Методические особенности моделирования рабочих процессов при диагностировании автотракторных двигателей.....                                             | 54 |
| Сайнакова А.Б. Изучение исходного материала озимой ржи на восприимчивость к ржавчинным грибам.....                                                                                      | 58 |

|                                                                                                                                                                                                      |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Тадтаева М.В., Немойкина А.Л., Толузакова С.Ю. Изучение возможности использования молочной и соевой сывороток в качестве питательного субстрата для культивирования ацидофильных лактобактерий ..... | 60        |
| Торопова Е.Ю., Кириченко А.А., Остроухова Е.Г. Биологическая активность и фитотоксичность окультуренных и залежных почв Западной Сибири .....                                                        | 63        |
| Торопова Е.Ю., Архипцев Д.В., Казакова О.А., Кириченко А.А. Комплексная фитосанитарная оценка ризосферы яровой пшеницы в Западной Сибири.....                                                        | 66        |
| Чирик Д.П., Степанова Н.В. Выращивание овсяно-люпиновой смеси в условиях Беларуси.....                                                                                                               | 69        |
| Чуднов В.С. Применение быстроходного цилиндрического решета при наличии воздушного потока вдоль оси цилиндра для послеуборочной обработки зернового вороха.....                                      | 72        |
| Шарифуллина Т.А. Влияние экси-лампы и гумостима на овощные и цветочные растения на экспериментальной площадке ОГБОУ СПО «Кривошеинский агропромышленный техникум .....                               | 76        |
| Шубин Н.Г., Седокова М.Л., Сошникова Т.А. Особенности зимнего питания лося в юго-восточной части Западной Сибири .....                                                                               | 77        |
| <b><i>Актуальные проблемы зооветеринарной науки и практики.</i></b>                                                                                                                                  |           |
| <b><i>Охотоведение. ....</i></b>                                                                                                                                                                     | <b>80</b> |
| Афоница И.А., Клепцына Е.С. Формирование кадрового потенциала для рыбохозяйственного Комплекса области в Томском СХИ.....                                                                            | 80        |
| Гагарина О.Ю., Сосновская Е.Ю., Мошкина С.В. Организация нормированного кормления коров по периодам производственного цикла ..                                                                       | 82        |
| Гончаренко Г.М., Гришина Н.Б., Горячева Т.С., Медведева Н.С. Технологические свойства молока коров симментальской породы с разными генотипами к-казеина .....                                        | 84        |
| Ерш А.В., Полтавченко А.Г., Никонов А.М., Кривенчук Н.А. Комплексная иммунодиагностика инфекционных заболеваний .....                                                                                | 88        |
| Костеша Н.Я., Семенова О.Н., Дементьева Е.С., Макаревич В.Г. Состояние резистентности организма телят в ранний постнатальный период при холодном методе выращивания .....                            | 90        |
| Лесникова Д.С. Витамины а и д и их влияние на телят .....                                                                                                                                            | 93        |
| Томова Т.А., Матюхина М.В. Регуляторная активность фрагментов коллагена и эластина .....                                                                                                             | 96        |
| <b><i>Стратегии развития экономики и инновационные методы менеджмента в агропромышленном комплексе.....</i></b>                                                                                      | <b>99</b> |
| Айдинова А.Т. Государственное регулирование и финансирование малых форм хозяйствования на селе в Ставропольском крае .....                                                                           | 99        |

|                                                                                                                                                     |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Аллаярова М.К. Стратегии развития сельского хозяйства республики Узбекистан в условиях модернизации экономики .....                                 | 102        |
| Гусева Е.В. Современные тенденции развития сельского хозяйства Томской области.....                                                                 | 106        |
| Керб О.М., Клементьева Ю.А. Влияние эмбарго на сельскохозяйственную продукцию на развитие АПК в РФ .....                                            | 108        |
| Керб О.М., Мурзина Н.С., Голубева А.Н. Статистический анализ динамики рабочей силы и резервов развития рынка труда в Томской области.....           | 111        |
| Комарова Т.Н., Рождественская В.В. Влияние современных технологий на повышение качества молока .....                                                | 114        |
| Рождественская В.В., Мурзина Н.С. Кластерный подход в развитии малого бизнеса .....                                                                 | 119        |
| Рахматов О.О. Пути повышения конкурентоспособности сельского хозяйства республики Узбекистан .....                                                  | 121        |
| Родиков М., Давлетгареева Т.Б. Многофакторные аспекты стратегического управления развитием аграрной экономики .....                                 | 124        |
| Селиверстов А.А., Рябчикова Е.С., Белоущенко А.Ф. Развитие агропромышленного комплекса Томской области: инновационный аспект                        | 128        |
| Яроцкая Е.В., Давлетгареев Н.Р., Давлетгареева Т.Б. Методические основы разработки индикативного планирования .....                                 | 131        |
| Яроцкая Е.В., Давлетгареев Н.Р., Давлетгареева Т.Б. Управления конкурентными позициями сельской территории .....                                    | 135        |
| Дроздова Н.А., Бутова О.В., Катеринец С.Л. Ценовой фактор инвестирования инновационного развития аграрных предприятий Украины .....                 | 139        |
| <b><i>Социальная, нормативно-правовая и технологическая практика модернизации аграрного образования.....</i></b>                                    | <b>145</b> |
| Авдеева А.С. Российский союз сельской молодежи .....                                                                                                | 145        |
| Альбах Л.А. Сельхозотряд на базе образовательной организации, как эффективная модель формирования контингента студентов аграрного образования ..... | 146        |
| Воробьева В.В. Урбанизация как фактор развития сельского хозяйства.....                                                                             | 148        |
| Деменкова Л.Г. Развитие личности будущего агроинженера в процессе профессионально-ориентированного обучения химии .....                             | 151        |
| Лесникова Д.С. Социокультурные ресурсы развития личности в аграрном образовании.....                                                                | 155        |
| Moroldo Madalina Agriculture in Romania: between opportunity and option ....                                                                        | 157        |
| Шипилина Г.В. Социально-культурные изменения в жизни томского села в послевоенный период.....                                                       | 159        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Широкалова Г.С., Колесникова А.В. Генномодифицированная продукция в оценках студентов .....                                                                                                                                                                                                     | 162        |
| <b><i>Подготовка квалифицированного специалиста в условиях модернизации современного образования.....</i></b>                                                                                                                                                                                   | <b>168</b> |
| Алькова Л.А. СДО “Moodle” как средство формирования самообразовательной компетентности студентов вуза .....                                                                                                                                                                                     | 168        |
| Андреева И.А., Темербекова А.А. Коммуникативная компетенция детей старшего дошкольного возраста и педагогические условия ее развития .....                                                                                                                                                      | 171        |
| Бычкова М.Н. Современный университет: отвечая на вызовы времени.....                                                                                                                                                                                                                            | 174        |
| Жадько Н.В. Основные группы и структура исследовательских компетенций магистрантов на примере магистерской программы «Бизнес-педагогика» МГПУ .....                                                                                                                                             | 180        |
| Захаров С.В., Грахова Е.А. Новые образовательные технологии .....                                                                                                                                                                                                                               | 183        |
| Сазыкин В.Г., Кудряков А.Г., Мусиенко А.Н. Современные тенденции аспектов учебного проектирования в аграрном образовании .....                                                                                                                                                                  | 185        |
| Сайнакова Н.Н. Модель сетевого взаимодействия ОГБОУ СПО «Кривошеинский агропромышленный техникум» и Томский сельскохозяйственный институт – филиал ФГБОУ ВПО «НГАУ» в рамках подготовки специалистов по направлению «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»..... | 189        |
| Соловкина И.В. Использование графического преобразования информации в ходе изучения математических дисциплин .....                                                                                                                                                                              | 192        |
| Сыяпова Л.К. Различные формулы для нахождения площади трапеции .....                                                                                                                                                                                                                            | 196        |
| Темербекова А.А. Методические основы современного преподавания математики в школе .....                                                                                                                                                                                                         | 199        |
| Темербекова А.А. Педагогические условия эффективного формирования профессиональной компетентности личности .....                                                                                                                                                                                | 202        |
| Темербекова А.А., Байгонакова Г.А., Деев М.Е., Соловьева Л.А., Пахаева Н.А. Математическая подготовка школьников республики Алтай                                                                                                                                                               | 207        |
| Темербекова А.А., Сыяпова Л.К. Методика работы с понятийно-терминологическим аппаратом школьной математики .....                                                                                                                                                                                | 219        |
| Чайка Т.А. Особенности формирования интеллектуального капитала в системе высшего образования .....                                                                                                                                                                                              | 222        |
| <b>Алфавитный указатель .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>227</b> |

# *Агрономия, прикладная биология, современные технологии производства, переработки и хранения сельхозпродукции и дикоросов*

---

УДК 629.3.083.4

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЫ ДИЗЕЛЕЙ**

**Алушкин Т.Е., старший преподаватель**

*Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВПО «НГАУ»*

*Россия, г. Томск*

E-mail: timofey.alushkin@gmail.com

В работе проанализировано влияние отклонений технического состояния топливной аппаратуры автотракторных двигателей на показатели их работы. Показана перспективность применения модифицированного топлива для обеспечения мощностных и топливных параметров дизелей. Для реализации предложенного подхода необходима разработка измененной технологии технического обслуживания топливной аппаратуры (ТА).

**Ключевые слова:** дизель, топливная аппаратура, техническое обслуживание.

The article gives analyses to impact of technical condition of fuel injection equipment on the parameters of diesel engines. It shows parameters diesels using modified fuel. For realization of this proposition one should develop service technology of fuel injection equipment.

**Keywords:** Diesel, fuel injection equipment, maintenance service

Как известно, параметры работы дизеля, их соответствие требованиям нормативной документации, зависят от технического состояния всех его механизмов и систем. На долю дизелей по отдельным типам машин приходится до 50% основных неисправностей и отказов, а трудоемкость их устранения может достигать 40% общего времени устранения отказов и неисправностей. В самом двигателе наименее надежными являются: системы топливоподачи – до 45% отказов; цилиндропоршневая группа – до 20%; охлаждения и смазывания – до 10%; газораспределительный механизм – до 15% [1]. Согласно данным ГОСНИТИ при достижении предельных износов по цилиндропоршневой группе снижение мощности тракторного двигателя не превышает 5% [2]. Так, при установке на двигатели контрольных комплектов ТА снижение мощности не превышало указанного значения, а удельного расхода топлива – 4%. Существенное изменение мощностных и топливных показателей в процессе эксплуатации главным образом зависит от изменения технического состояния ТА и в меньшей степени - от износа основных сопряжений двигателя.

Диагностирование тракторных дизелей, находящихся в условиях реальной эксплуатации, проведенное ГОСНИТИ, Санкт-Петербургским ГАУ и другими организациями, показали, что значительная часть (80...85%) дизелей не развивает установленной мощности и имеет повышенный расход топлива. Так, из 92-х контрольных испытаний тракторных дизелей, проведенных Северо-Кавказским филиалом ВИМ в хозяйствах Кубани, только в трех случаях они развивали мощность, гарантированную заводом-изготовителем. У 78-ми дизелей она была ниже номинальной на 15%, а у 11 выше на 16...25%. Удельный расход топлива, соответствующий паспортным данным, имели лишь четыре дизеля [3]. В настоящее время в АПК основную работу выполняет техника, обладающая остаточным ресурсом, не превышающим 15...25% [4]. Как правило, мощностные и топливные показатели дизелей у такой техники зачастую не соответствуют требованиям нормативной документации.

Восстанавливать указанные эксплуатационные показатели дизелей тракторов и автомобилей возможно применением модифицированного топлива. В исследованиях по

применению модифицированного топлива рассматривают, в основном, его влияние на экологические показатели двигателей или улучшение характеристик самого топлива по сравнению со стандартными (депрессорные свойства, смазывающая способность и т.п.). Использование модифицированного топлива как средства обеспечения мощностных параметров дизелей до настоящего времени подробно не рассматривалось.

Потенциальные возможности обеспечения мощностных и топливных показателей дизелей, работающих на модифицированном топливе, зависят от технического состояния топливной аппаратуры (ТА) и качественного уровня ее технического обслуживания (ТО). Однако существующая нормативно-техническая документация (НТД) не учитывает возможность применения модифицированного топлива и связанные с этим изменения в технологию ТО ТА. Поэтому необходимо оценить влияние топлива, модифицированное присадкой иницирующей горение на мощностные и топливные показатели дизеля и на базе полученной информации разработать технологии ТО ТА.

Исследования влияния дизельного топлива, модифицированного присадкой иницирующей горение ВРІ на мощностные и топливные показатели дизелей, проводились на двигателе Д-240, установленном на обкаточно-тормозном стенде КИ-5543 с учетом требований ГОСТ 18509-88 [5].

По данным [6] значительная часть отказов ТА тракторных двигателей приходится на топливные насосы высокого давления (ТНВД). Наименьшее число отказов приходится на регулятор частоты вращения.

Анализ статистики отказов ТА тракторных дизелей [6, 7] (рисунок 1) указывает на дальнейшие возможности по совершенствованию технологии ТО ТА, путем создания многоступенчатой системы технического обслуживания ТА, при которой при каждом техническом обслуживании №3 (ТО-3) обслуживаются только те элементы ТА, доля и вероятность отказа в эксплуатации которых наибольшая. Элементы ТА, доля отказов которых невелика, возможно обслуживать через одно ТО-3 или даже через большую наработку.

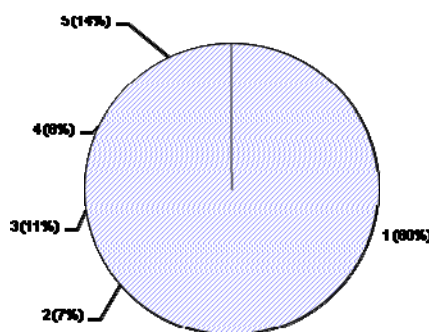


Рисунок 1 - Распределение отказов ТА по узлам [6]:

1 – топливный насос высокого давления (ТНВД); 2 – топливopодкачивающий насос (ТПН); 3 – муфта опережения впрыска топлива (МОВТ); 4 – регулятор частоты вращения; 5 – форсунки

Статистика отказов, выполненная в работе [7] на примере насоса серии УТН, показала, что более половины отказов приходится на прецизионные узлы ТНВД, в частности, на долю плунжерных пар приходится 32% случаев отказа. Результаты исследований надежности ТНВД свидетельствуют о решающем значении состояния прецизионных изделий насосов, что делает их критическими по надежности (рисунок 2).

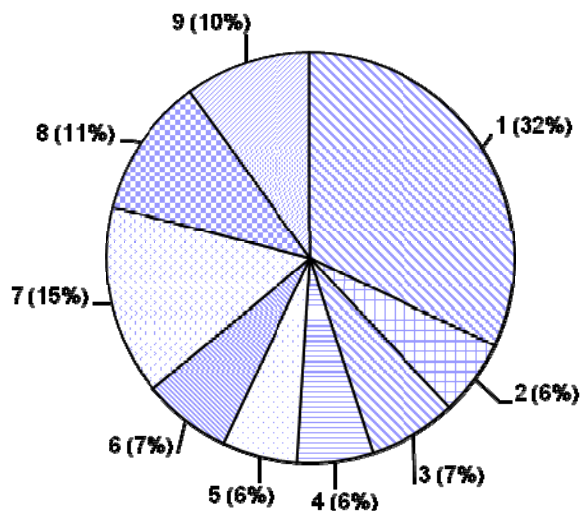


Рисунок 2 - Диаграмма отказов ТНВД [7]:

1 – износ плунжерных пар; 2 – утечка топлива под плунжер; 3 – предельный износ регулятора частоты вращения; 4 – отказ топливоподкачивающего насоса (ТПН); 5 – отказ перепускного клапана; 6 – излом пружины нагнетательного клапана; 7 – заклинивание нагнетательного клапана; 8 – излом пружины плунжерной пары; 9 – прочие отказы

Основные результаты исследований влияния модифицированного топлива на мощностные и топливные показатели представлены в работе [9]. При этом максимальные величины прироста для эффективной мощности составили 8,5%, для эффективного крутящего момента - 8,2%; снижение удельного эффективного расхода топлива - до 10,2%. В результате проведенных испытаний было выявлено, что наибольший прирост мощности дизеля обеспечивается при работе на режимах, близких к номинальным. При работе дизеля Д-240 на модифицированном топливе при уменьшении нагрузки на номинальном режиме возрастает склонность выхода дизеля на режим повышенной частоты вращения. Результатом этого стала рекомендация об изменении настройки корректора регулятора частоты вращения. Изменение состоит в увеличении жесткости пружины, за счет затяжки регулировочного винта. Данная операция ведет к снижению цикловой подачи при работе двигателя на номинальном режиме. Это обеспечивает снижение часового расхода на данном режиме и снижает склонность выхода дизеля на режим повышенной частоты вращения, при резком уменьшении нагрузки в процессе работы на модифицированном топливе.

Анализируя данные статистики отказов элементов ТА на рисунках 1 и 2, видно, что данные по отказам регулятора частоты вращения практически совпадают. Данное совпадение величин отказов позволяет обосновать увеличение величины наработки между проверкой работоспособности регулятора ТНВД у тракторов типа МТЗ-80 и МТЗ-82.

Поскольку согласно статистическим данным износ регулятора частоты вращения и сопутствующее ему нарушение технических характеристик происходит крайне редко, а операции проверки и регулировки трудоемки, то увеличение величины наработки до проведения ТО регулятора вполне обосновано. Для дополнения обоснования, из опыта работы мастеров-наладчиков по ремонту и настройке ТА известно, что в регуляторы УТН, являющиеся наиболее распространенными для современных автотракторных дизелей, незначительно меняют свои характеристики в эксплуатации. Возможные изменения часто связаны с не санкционированными регулировками, которые проводят водители и машинисты с целью увеличения мощности двигателя, что сопряжено с работой дизеля с превышением предела дымления.

Исходя из вышесказанного, предлагается проводить операцию проверки работоспособности центробежного регулятора каждое второе ТО-3, для тракторов типа МТЗ-

80 и МТЗ-82 эта периодичность составит 1920 моточасов. Величина рекомендованной периодичности вполне согласуется с требованиями руководства по эксплуатации трактора ДТ-75Н [9] и должна пройти производственную проверку.

#### Библиографический список

1. Филиппова Е.М. Оценка технического состояния цилиндрико-поршневой группы по расходу картерных газов / Е.М. Филиппова, Е.В. Николаев // Тракторы и сельхозмашины. – 2011. – № 6. – С. 46-48.
2. Камфер Г.М. Некоторые результаты исследования впрыскивания / Г.М. Камфер, Г.В. Амбацумян // Сборник научных трудов МАДИ. – 1987. – С. 52-62.
3. Чемазиков М.М. Стабильность параметров топливоподачи тракторных дизелей в эксплуатации / М.М. Чемазиков, Х.Х. Бацежев, В.И. Батыров // Избранные труды научного семинара «Механика». - Вып. 1. – Нальчик, 2002. – С. 153-155.
4. Технический сервис в АПК Сибири: рекомендации / А.Е. Немцев, А.М. Криков, В.М. Лившиц [и др.]. – Новосибирск: РАСХН. Сиб. Отд-ние. СибИМЭ, 2004. – 171 с.
5. ГОСТ 18509-88. Дизели тракторные и комбайновые. Методы стендовых испытаний. – М.: Государственный комитет СССР по стандартам, 1988. – 77 с.
6. Шарифуллин С.Н. Повышение эксплуатационной надежности топливных насосов высокого давления автотракторных дизельных двигателей: автореферат дис. ... докт. техн. наук / С.Н. Шарифуллин; ГОСНИТИ. – М., 2009. – 32 с.
7. Филимонова О.Н. Исследование причин и описание отказов топливных насосов УТН-5 / О.Н. Филимонова, Д.В. Варнаков // Вестник Ульяновской ГСХА. - 2004. - № 11. - С. 124-128.
8. Алушкин Т.Е. Влияние модифицированного топлива на эффективные показатели автотракторного дизеля Д-240 / Т.Е. Алушкин, В.А. Аметов, А.В. Зубрицкий // Перспективы развития и безопасность автотранспортного комплекса: Материалы II международной научно-практической конференции. – Новокузнецк, 2012. – С. 296-299.
9. Трактор ДТ-75Н. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. 79.00.001 ТО. – Волгоград, 1979. – 277 с.

УДК 581.4

### **МОРФОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОПЕЕЧНИКА АЛЬПИЙСКОГО (HEDYSARUM ALPINUM L.) В УСЛОВИЯХ ИНТРОДУКЦИИ НА ЮГЕ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Белоус Я.В., магистрант,**

**Зиннер Н.С., канд. биол. наук**

*ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский*

*Томский государственный университет»*

*Россия, г. Томск*

E-mail: yana.v.belous@gmail.com

В статье описаны краткие характеристики, значимость и распространение копеечника альпийского, определены параметры основных морфобиологических признаков.

**Ключевые слова:** копеечник альпийский, мангиферин, морфоанализ, светло-серая лесная и лугово-черноземная почвы.

This article gives a brief description, significance and distribution of Alpine Hedysarum. The parameters of basic morpho-biological features are defined.

**Keywords:** Hedysarum alpinum L., morphology analysis, mangiferin, light grey forest and meadow-humus soil.

В результате усиления антропогенной нагрузки на природные популяции ценных и популярных лекарственных растений, в связи с их нерегламентированной заготовкой, человечество уже столкнулось с проблемой их массового исчезновения и сокращения

численности. Интродукция растений и создание искусственных агропопуляций является одним из немногочисленных путей сохранения генофонда ценных лекарственных растений, часто находящихся под угрозой исчезновения [1, с. 3].

В мировой медицинской практике для лечения многих заболеваний человека предпочтение часто отдается препаратам растительного происхождения, которые по сравнению с синтетическими, характеризуются мягким и более широким спектром терапевтического действия. В свою очередь интенсивные, часто неконтролируемые заготовки лекарственного сырья приводят к обеднению видового разнообразия, а также некоторые виды ставят на грань исчезновения. С целью сохранения природных растительных ресурсов и расширения сырьевой базы лечебных препаратов в ботанических садах проводят изучение полезных растений для дальнейшего их выращивания в условиях культуры [2, с. 5].

Важной задачей лекарственного растениеводства является повышение урожайности и получение высококачественного сырья для фармацевтической промышленности, что в значительной степени зависит от максимального сокращения потерь урожая от вредителей, болезней и сорняков [3, с. 91].

Объектами исследований являлись средневозрастные особи копеечника альпийского (*Hedysarum alpinum* L.). Копеечник альпийский – ценное кормовое и лекарственное растение, основным действующим веществом является ксантоновый гликозид мангиферин.

Высокая противовирусная активность мангиферина и изомангиферина явилась предпосылкой создания лекарственного препарата из к. альпийского (на основе обмолоченной травы) – «альпизарин» (таблетированное средство) и «альпизариновой» мази 2% и 5%. Эти медицинские препараты применяются для лечения герпесных инфекций [4, с. 3].

В Западной Сибири копеечник альпийский произрастает в Тюменской области, в Ямало-Ненецком автономном округе, в верховье р. Щучьей; в Ханты-Мансийском автономном округе, и в Тобольском флористическом районе; в Курганской области, в Омской области, отмечен на севере Томской области (верховье р. Васюган), в Новосибирской области. В Средней Сибири встречается в Красноярском крае, в республике Хакасия (с. Богрод), Верхнеенисейском флористическом районе.

В Восточной Сибири к. альпийский приурочен к Ангара-Саянскому и Приленско-Камчатскому флористическим районам. В Бурятии он растет в Северо-Бурятском флористическом и Южно-Бурятском флористическом районе (Яблонов хребет), в Читинской области – в Шилко-Аргуньском флористическом районе, в республике Саха (Якутия) – в Вилюйско-Верхнеленском флористическом районе и в Алданском флористическом районе.

Помимо Сибири к. альпийский произрастает и в Европейской части России (Верхневолжский, Волжско-Камский и Заволжский районы), на Дальнем Востоке (Амурская область), в Арктике [5, с. 3].

Работа была выполнена на базе лаборатории интродукции лекарственных растений Сибирского ботанического сада (СибБС) Томского государственного университета. Исследования проводились на учебно-экспериментальном участке СибБС ТГУ. Материалы были собраны с двух типов почв: светло-серой лесной и лугово-черноземной. В работе использовали общепринятые методики. Морфометрический анализ проведен в течение трех лет на средневозрастных особях, предварительно промаркированных, в фазу максимального развития растений (таблица 1). Подсчитывали число побегов в кусте, число стеблевых листьев на одном побеге, измеряли длину и ширину пластинки стеблевого листа на четвертом узле снизу и высоту стебля, а также число соцветий и их длину. В таблице представлены средние параметры копеечника альпийского.

Таблица – Морфоанализ средневозрастных особей копеечника альпийского

| Показатель | Почва | Светло-серая лесная |         |           | Лугово-черноземная |         |         |
|------------|-------|---------------------|---------|-----------|--------------------|---------|---------|
|            | Год   | 2012                | 2013    | 2014      | 2012               | 2013    | 2014    |
| Высота, см |       | 146±5.0             | 131±3.7 | 127.6±3.9 | 150±2.8            | 140±3.3 | 135±3.0 |

|                                 |         |        |           |         |        |           |
|---------------------------------|---------|--------|-----------|---------|--------|-----------|
| Число листьев, шт.              | 10±1.3  | 18±1.9 | 17.8±2.4  | 14±0.5  | 21±1.5 | 17.2±1.3  |
| Длина листа, шт.                | 10±0.8  | 12±0.7 | 11.36±0.7 | 11±0.7  | 13±0.7 | 11.96±0.6 |
| Ширина листа, шт.               | 5±0.2   | 5±0.4  | 5.74±0.2  | 5±0.2   | 6±0.2  | 5.36±0.3  |
| Число генеративных побегов, шт. | 17±2.5  | 8±0.7  | 7±0.7     | 13±2.2  | 10±1.1 | 7.4±1.3   |
| Число вегетативных побегов, шт. | 0.6±0.4 | 0±0    | 0.2±0.2   | 0.4±0.2 | 0±0    | 0±0       |
| Соцветия, шт.                   | 10±1.3  | 11±1.6 | 10.2±1.5  | 9±1.5   | 13±3.2 | 13.2±1.9  |
| Длина соцветий, см              | 15±1.8  | 11±0.6 | 11.94±0.9 | 20±1.5  | 12±0.7 | 14.5±1.5  |

Установлено, что средневозрастные особи копеечника альпийского высотой 131±3.7–140±3.3 см имеют в кусте в среднем 10 генеративных побегов. Число листьев варьирует от 14 до 17 см, размеры листовой пластинки от 11 до 12 см в длину и от 5.5 до 6.5 см в ширину. Отмечена большая высота побегов у особей, выращиваемых на лугово-черноземной почве, которая в среднем составляет 142.3 см.

Нами установлено, что с увеличением возраста растений наблюдается достоверное уменьшение высоты побегов. На другие морфобиологические параметры временной фактор не влияет.

Следует также сказать о том, что копеечник – это многолетнее растение, которое неприхотливо и долгие годы дает стабильный урожай.

#### Библиографический список

1. Зиннер Н.С. Биологические особенности *Hedysarum alpinum* L. и *Hedysarum theinum* Krasnob. при интродукции в условиях лесной зоны Западной Сибири : автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. биол. наук / Н. С. Зиннер. – Томск, 2010. 19 с.
2. Свиридова Т.П. Перспективы выращивания *Hedysarum alpinum* L. *Hedysarum theinum* Krasnob. в условиях Томской области / Т.П. Свиридова, Н.С. Зиннер // Вестник Томского государственного университета. – 2008. – № 2(3). – С. 5-11.
3. Белоус Я.В. Морфобиологические особенности копеечника альпийского при выращивании в условиях Томской области / Я.В. Белоус, Н.С. Зиннер // Международный научно-исследовательский журнал (электронный журнал). – 2013. – С. 91-92 – № 10 (17). – URL: <http://research-journal.org/wp-content/uploads/2013/11/10-1-17.pdf>
4. Белоус Я.В. Возделывание копеечника альпийского (*Hedysarum alpinum* L.) в Западной Сибири с использованием микробиологических удобрений и регуляторов роста / Я.В. Белоус // Материалы LXII ежегодной научной студенческой конференции Биологического института «Старт в науку». - Томск, 22-26 апреля 2013 г. – Томск: Изд-во Том.ун-та, 2013. – 161 с.
5. Белоус Я.В., Зиннер Н.С. Применение стимуляторов роста при обработке семян *Hedysarum alpinum* L.: монография / Я.В. Белоус, Н.С. Зиннер. - Saarbrücken, Germany – LAP Lambert Academic Publishing GmbH&Co, 2013. - 53 с.

УДК 332.33:338.242.4

## РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ КАК ОСНОВНАЯ ЗАДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ

Ванжа М.В., соискатель,

Яроцкая Е.В., канд. экон. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет»

Россия, г. Краснодар

E-mail: mariavanzha@mail.ru

Исходя из экономической важности, земельный вопрос всегда остается основным в экономической политике государства. От того, насколько эффективно используются земельные ресурсы,

Proceeding from economic importance, the land question always remains the main in economic policy of the state. So the land resources effectively used the economic situation in the country is.

зависит экономическая обстановка в стране.

**Ключевые слова:** управление земельных ресурсов, земельные отношения.

**Keywords:** management of land resources, land relations.

На сегодняшний день в России в условиях перехода к рыночной экономике острые проблемы наблюдаются в земельных отношениях, в земельной политике, в управлении земельными ресурсами. В этих условиях особую роль приобретает необходимость государственного вмешательства в процесс рыночных преобразований в области использования земельных ресурсов, так как в настоящее время государственная земельная политика слабо стимулирует землепользователей к охране земель, ее рациональному использованию.

Рассматривая вопрос об управлении земельными ресурсами, следует определить объект и субъект управления.

Объектом управления является весь земельный фонд Российской Федерации, субъекта РФ, муниципального района, поселения. Земельный фонд, согласно земельному законодательству, делится на 7 категорий по использованию земель. Непосредственно с земельным фондом связаны земельные отношения, т.е. отношения, которые складываются в процессе пользования, владения, распоряжения землей.

Субъектами управления можно считать всех участников земельных отношений [1]:

- собственники земельных участков - так называемые полные собственники земельных участков;
- землепользователи - лица, владеющие и пользующиеся земельными участками по праву постоянного (бессрочного) пользования или по праву безвозмездного срочного пользования;
- землевладельцы - лица, владеющие и пользующиеся земельными участками по праву пожизненного наследуемого владения;
- арендаторы земельных участков - лица, владеющие и пользующиеся земельными участками по договору аренды, договору субаренды;
- обладатели сервитута - лица, имеющие право ограниченного пользования чужими земельными участками (сервитут).

А.А. Варламов [3] выделяет следующие общие принципы управления земельными ресурсами:

- приоритет государственного управления земельными ресурсами;
- принцип рационального использования земель;
- единство управления земельными ресурсами и управления территориями;
- организационная согласованность использования земель и управления территориями;
- совершенствование функций и методов управления земельными ресурсами;
- экономически эффективное сочетание государственного, регионального и муниципального управления земельными ресурсами;
- разграничение функций по управлению земельными ресурсами между органами исполнительной и представительной власти одного административно-территориального уровня;
- разделение функций между различными ведомствами по федеральному, региональному и муниципальному уровню;
- правовая обеспеченность управления земельными ресурсами;
- принцип соотношения централизации и децентрализации.

В настоящее время проблема эффективного управления земельными ресурсами активно обсуждается в научных и публицистических статьях, в экономической и землеустроительной литературе. При этом подавляющее число авторов единодушно признают несовершенство государственной политики в регулировании земельных отношений, хотя именно от рационального использования земельных ресурсов во многом зависит экономическая независимость страны.

Так В.Н. Хлыстун определил следующие негативные характеристики развития земельных отношений, которые препятствуют формированию эффективного земельного рынка:

1. Наличие значительного перечня противоречий, «белых пятен» и несовершенств в гражданском и земельном законодательстве, регулирующем оборот земельных участков.

2. Крайне низкий удельный вес земельных участков, поставленных на кадастровый учет и зарегистрированных в установленном порядке.

3. Неопределенность границ значительной части земельных участков и незащищенность прав их обладателей.

4. Высокий уровень бюрократизации и коррупции в органах власти, осуществляющих регулирование земельных отношений. Отсутствие необходимых административных регламентов по оказанию государственных услуг правообладателям земельных участков в процессе осуществления операций с недвижимостью.

5. Неоправданно высокая стоимость землеустроительного и кадастрового производства при осуществлении процедур, связанных с постановкой на кадастровый учет, и проведении сделок с земельными участками.

6. Предельно низкий уровень информационного обеспечения операторов и участников земельного рынка.

7. Несовершенство системы налогообложения объектов недвижимости, отсутствие инструментов экономического стимулирования деятельности по повышению эффективности использования земельных участков.

8. Неэффективность государственного земельного контроля за использованием и охраной земель и другие [4, с.11-14].

И. Зейналов выделяет основные причины, которые отрицательно влияют на проведение земельной реформы:

- разрушение существующих институтов землевладения и землепользования;
- значительное ухудшение материально-технической базы сельскохозяйственных товаропроизводителей;
- уменьшение оборотных средств, снижение инвестиционной активности [5, с.22-24].

По словам В.В. Алакоза проблемы деградации земель, запутанности земельных отношений, земельной неустроенности в значительной мере связаны с потерей управления земельными ресурсами. Отсутствие законодательного требования об установлении регламента использования сельскохозяйственных земель по аналогии, например, с лесным регламентом или с градостроительным планом, приводит к нерациональному, разрушительному использованию земли и невозможности осуществления объективного контроля за использованием земли [6, с. 16].

Для эффективного управления земельными ресурсами необходимо иметь актуальную информацию о количестве земель, их структуре и состоянии, динамике происходящих изменений. В настоящее время мы пользуемся информацией о состоянии земель, полученной несколько десятилетий назад, которая значительно отличается от современного состояния качества сельскохозяйственных земель.

Несовершенство управления земельными ресурсами приводит к недобору налоговых платежей, не обеспечивает полной гарантии прав на недвижимое имущество, способствует формированию теневого оборота земельных участков и неэффективному использованию земельных ресурсов. Нельзя не согласиться с мнением М.В. Комова, который отмечает, что «использование земли должно осуществляться на основе строгих юридических норм, экологических критериев и правил цивилизованного управляемого государством земельного оборота. При этом должно происходить постоянное перераспределение земли в пользу эффективных собственников» [7, с. 5-11].

Для решения проблемы эффективного использования земель потребуется время, и без государственной поддержки не обойтись. Поэтому необходима четкая долгосрочная государственная программа развития рынка недвижимости для обеспечения эффективности

управления земельными ресурсами. Государственная политика должна быть направлена на совершенствование правовой базы в сфере использования земель, организацию рационального использования земельных ресурсов, так как именно они являются важнейшим объектом экономических отношений, представляют собой не только территорию страны, общий пространственный базис, а являются главным средством производства в национальной экономике.

#### Библиографический список

1. Земельный кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. Думой 28 сент. 2001 г.: по состоянию на 19 апр. 2013 г.]. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/popular/earth/>.
2. Нечаев В.И. Проблемы управления земельными ресурсами и использования земель в аграрном производстве / В.И. Нечаев, Г.Н. Барсукова, Н.М. Радчевский, С.М. Резниченко. – Краснодар: «Антри», 2008. – 340 с.
3. Варламов А.А. Теоретические положения управления земельными ресурсами различных административно-территориальных образований / А.А. Варламов // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2005. – № 1. – С. 11-16.
4. Хлыстун В.Н. Формирование системы регулирования земельного рынка / В.Н. Хлыстун // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2011. – № 2. – С. 11-14.
5. Зейналов И. Мировой опыт земельных реформ / И. Зейналов // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2005. – №4. – С.22-24.
6. Алакоз В.В. Земельные отношения и кадастр недвижимости: проблемы и их решения (доклад на II Всероссийском земельном конгрессе) / В.В. Алакоз // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2011. – № 11. – С. 15-17.
7. Комов Н.В. Роль земельного фактора в создании социально ориентированной рыночной экономики России / Н. В. Комов // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2008. – № 4. – С. 5-11.

УДК 632.7:591.526(477.4)

#### **ИСТОРИЯ МАССОВЫХ РАЗМНОЖЕНИЙ МОТЫЛЬКА ЛУГОВОГО В АРЕАЛЕ И ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ**

**Дыченко О.Ю., старший преподаватель**

*Полтавская государственная аграрная академия*

*Украина, с. Кошмановка*

E-mail: ksenijadychenko84@mail.ru

Приведены данные хроник массовых размножений мотылька лугового в ареале и Центральной Лесостепи Украины. Доказана полицикличность динамики данного вредителя в пространстве и времени, его синхронность с резкими изменениями солнечной активности и атмосферной циркуляции, а также обоснована нецелесообразность применения при экологическом (фитосанитарном) агропрогнозировании начала очередных популяционных циклов вредных насекомых в качестве критерия относительных чисел Вольфа (W) и, соответственно, фаз минимума, максимума, ветвей подъема и спада солнечной активности.

**Ключевые слова:** мотылек луговой, массовые размножения, Центральная Лесостепь Украины, сахарная свекла, изменение динамики, солнечная активность, фазы динамики солнечной активности.

The article gives the data of Chronicles outbreaks of the moth meadow in the area and the Central forest-Steppe of Ukraine. It proves polylist dynamics of this pest in space and time, its synchronicity with the rapid changes in solar activity and atmospheric circulation. The author considers the proposition to apply when environmental (phytosanitary) agropromoborudovanie start of the regular population cycles of harmful insects as a criterion of the relative numbers of the wolf (W) and, accordingly, phase minimum, maximum, branches rise and fall of solar activity.

**Keywords:** *Margaritita sticticalis*, mass reproduction, the Central forest-Steppe of Ukraine, sugar beet, changing dynamics, solar activity, phase dynamics of solar activity.

Мотылек луговой в Украине распространен повсеместно. Гусеницы его многоядны. Массовые размножения мотылька лугового в Киевской Руси упоминаются с 1686 года.

По литературным сведениям, в 1853 г. мотылек луговой вредил только в Велико-Анадольском лесничестве Екатеринославской губернии (локальная популяция).

В 1855 году мотылек луговой появился в массе на территории Киевской, Харьковской, Полтавской, Черниговской, Курской, Орловской, Рязанской, Тамбовской губерний и во многих районах юга Украины.

В 1866 году его вспышка массового размножения вновь зафиксирована только в Велико-Анадольском лесничестве (локальная популяция).

В 1869 году гусеницы мотылька лугового повредили сахарную свеклу в Харьковской губернии, но наибольший вред они нанесли тогда в Киевской губернии, уничтожив 60-80% сахарной свеклы, а также в северных районах Подольской губернии и в Молдавии.

В 1880-1881 гг. мотылек луговой, совка озимая, совка-гамма и совка клеверная размножились в массе в Центральной Лесостепи Украины и нанесли значительный ущерб свекловичным плантациям.

В 1900 году гусеницы мотылька лугового были в массе на плантациях свеклы сахарной в Харьковской, Полтавской, Киевской, Таврической, Херсонской губерниях и в Бессарабии.

В 1901 году мотылек луговой охватил всю территорию бывших губерний: Подольской, Волынской, Бессарабской, Херсонской, Таврической, Екатеринославской, Киевской, Полтавской, Харьковской, Черниговской, Курской, Воронежской, Орловской, Тульской, Калужской, Полтавской, Рязанской, Пензенской, Саратовской, появился в массе в Донецкой области, на Кавказе, Казахстане и в Сибири. В тот год убытки от него в районах свеклосеяния составляли более 30 млн. руб.

Значительно меньше он вредил 1909 году, тогда свекла сахарная была значительно повреждена в Полтавской, Киевской, а также Харьковской губерниях.

В 1912-1913 гг. массовое размножение этого вредителя происходило в Харьковской, Полтавской, Киевской, Таврической, Астраханской губерниях. Согласно данным В.Г. Аверина в 1912 году в Харьковской губернии мотылек луговой в значительном количестве был на свекле, картофеле, клевере и фасоли. В следующем 1913 году он размножился в Харьковской губернии уже в колоссальном количестве и вызвал не менее чем миллион убытков [3, с. 15], затем после сплошного размножения в 1920 году - преимущественно в средней России. Мотылек луговой в 1921 году охватил всю Украину, а в некоторых районах Киевской, Полтавской, Черниговской и других губерниях его гусеницы уничтожили от 60 до 100 % посевов сахарной свеклы; кроме того, он вредил в Курской, Воронежской, Орловской и Брянской губерниях и Донской области.

1928 год отличился небольшой численностью мотылька лугового, и массовое появление его в 1929 году, которое охватило степь, лесостепь и некоторые северные регионы бывшего СССР, стало огромной неожиданностью. Тогда причиненные мотыльком луговым убытки были колоссальными - по приблизительным подсчетам они составили 200 млн. руб.

В дальнейшем мотылек луговой вредил в Украине также в 1930-1931 гг., а в 1932 году была еще одна вспышка массового размножения его во всей Украине, а также в Курской и Воронежской областях, в Азово-Черноморском крае. Тогда от этого вредителя погибло свеклы сахарной около 250 тыс. га.

Исходя из обобщенных нами данных, массовые размножения мотылька лугового в Центральной Лесостепи Украины наиболее характерны в 1855, 1869, 1880-1881, 1900-1901, 1912-1913, 1920-1921, 1929-1930, 1932, 1947-1948, 1956-1957, 1972-1975, 1988, 2000-2002, 2011-2012 гг. Средний период между очередными массовыми размножениями его - 11 лет, что точно совпадает с классическим 11-летним циклом многолетней динамики солнечной активности. Его столетние циклы выделяются в 1855 и 1956 гг.; 1900 и 2000 гг.

При этом в основном вспышки массового размножения мотылька лугового начинались одновременно в России и Украине и только в 1929-1930 гг. кроме этих государств

одновременно возникли и в Болгарии, Польше, Венгрии, Югославии, Румынии, Чехословакии, а в 1972-1975 гг. еще и в Китае.

По фазам солнечной активности массовые размножения (их начало) были распределены так: в годы минимума СА - 0%, в эпоху подъема СА - 49%, в максимум СА - 21% и в годы спада СА - 30%. Из 14-ти массовых размножений лугового мотылька в Центральной Лесостепи Украины 13 (93%) начинались точно в годы резких изменений солнечной активности. То есть, на засушливые годы в лесостепной зоне Украины приходится подавляющее большинство массовых размножений этого вредителя. Эти данные совпадают с результатами исследований А.М. Мельниченко в большей части Западной области России [1, с. 3], однако эту точку зрения разделяют не все исследователи, изучавшие закономерности массовых размножений мотылька лугового в разных регионах.

В 2010 году мотылек луговой проявил себя в Алтайском крае, Новосибирской и Челябинской областях, Республиках Хакасия и Татарстан, а также в Воронежской области. Тогда против мотылька лугового в России было обработано 540 тыс. га разных культур [2, с. 23]. В том же году в Украине начали формироваться отдельные очаги мотылька лугового в степной и лесостепной зоне, за исключением Автономной Республики Крым.

В третьей декаде июля 2011 г. в восточной и некоторых центральных областях после дождей начался массовый лет бабочек второго поколения, в отдельных очагах Полтавской, Сумской, Черниговской, Харьковской областей плотность их была 120 экз., с максимумом 250 и более экз. на 1 м<sup>2</sup>. Высокая плотность гусениц также зарегистрирована в Запорожской, Днепропетровской, Донецкой, Кировоградской и Черкасской областях. Таким образом, очередное массовое размножение мотылька лугового началось в Украине с 2011 года. Начало его было спрогнозировано Е.М. Белецким в 2004 году, т.е. за 7 лет до очередной вспышки.

В свете последних исследований закономерностей массовых размножений мотылька лугового А.М. Фролов утверждает, что многолетний, годовой и краткосрочный прогнозы этого вредителя действительны лишь в отношении местных популяций (экологических, локальных). Итак, базируясь на 11-летних циклах солнечной активности, удастся с погрешностью в 1-2 года оценить ожидаемый масштаб массового размножения этого вредителя. При этом он указывает, что три последние его вспышки массовых размножений в России в 1983-1988, 2000-2002 и 2008-2011 гг. впервые были зарегистрированы в Восточной Сибири, главным образом в Забайкалье [4, 12].

Таким образом, доказана полицикличность динамики данного вредителя в пространстве и времени, его синхронность с резкими изменениями солнечной активности и атмосферной циркуляции, а также обоснована нецелесообразность применения при экологическом (фитосанитарном) агропрогнозировании начала очередных популяционных циклов вредных насекомых в качестве критерия относительных чисел Вольфа (W) и, соответственно, фаз минимума, максимума, ветвей подъема и спада солнечной активности.

#### **Библиографический список**

1. Мельниченко А.М. Распространение лугового мотылька (*Loxostege sticticalis* L.) в Западной области и местные очаги его размножения / А.М. Мельниченко // Луговой мотылек. Труды по защите растений. 1934. Вып. 8. – С. 3-82.
2. Обзор фитосанитарного состояния посевов с.-х. культур в Российской Федерации в 2011 году. – М., 2011. - 44 с.
3. Аверин В.Г. О луговом мотыльке (*Eurycreon sticticalis*) / В.Г. Аверин // Бюллетень о вредителях сельского хозяйства и мерах борьбы с ними. - Харьков, 1914. - № 3. - С.15-16.
4. Фролов А.Н. О массовых размножениях лугового и кукурузного мотылька / А.Н. Фролов, Т.Л. Кузнецова, М.А. Чумаков, М.П. Смирнова // Защита и карантин растений. - 2000. - № 10. - С. 12-16.

## МОРФОТИПИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИИ КОЛОРАДСКОГО ЖУКА И ТОЛЕРАНТНОСТЬ ВРЕДИТЕЛЯ К ИНСЕКТИЦИДАМ

<sup>1</sup>Евтушенко Т.Н., специалист отдела защиты растений,

<sup>2</sup>Малюга А.А., докт. с.-х. наук, зав. лабораторией интегрированной защиты картофеля,

<sup>2</sup>Чуликова Н.С., канд. с.-х. наук, с.н.с.

<sup>1</sup>ООО «Агрокемикал Ди Эф»,

Россия, г. Новосибирск

<sup>2</sup>ГНУ СибНИИЗиХ Россельхозакадемии,

Россия, р./н. Краснообск

E-mail: anna\_malyuga@mail.ru

В статье представлены данные по фенетической структуре популяций колорадского жука в Новосибирской области и резистентности вредителя к инсектицидам. В условиях региона встречаются все известные морфотипы. Среди них в основном превалирует фенморфа 1 (22-30% особей), далее по частоте встречаемости идут 2, 3, 9 и 6 (10-18% особей). Распространенность остальных фенморф не превышает 6%. Популяция вредителя в целом по области является толерантной к инсектицидам (морфа № 3 составляет более 15%).

**Ключевые слова:** Фенморфа, колорадский жук, частота встречаемости, толерантность, инсектицид.

The article presents data of the population structure of the polymorph of Colorado potato beetle in the Novosibirsk region and pest resistance to insecticides. In the conditions of the region one meets all known morphotypes. Among them, mostly prevails fenomorfa 1 (22-30% of the individuals), followed by frequency of occurrence are 2, 3, 9 and 6 (10-18% of the individuals). The prevalence of the other fenomorf does not exceed 6%. The population of the pest in the whole region is tolerant to insecticides (morph number 3 is more than 15%).

**Keywords:** Fenomorfa, Colorado potato beetle, incidence, toleration, insecticide.

Благодаря своей способности к активным миграциям, высокой плодовитости, экологической пластичности и широкому спектру внутривидового полиморфизма колорадский жук заселил все зоны картофелеводства. По уровню численности и вредоносности его относят к числу супердоминантных вредоносных видов насекомых. Данный вредитель способен к ускоренной адаптации в разнообразных экологических условиях зон его проникновения. Широкая экологическая пластичность колорадского жука связана с его эколого-физиологическим полиморфизмом, которая в свою очередь складывается на основе генетической разнокачественности отдельных особей.

Полиморфизм вредителя, проявляясь во внешних признаках тела имаго, а именно в рисунке переднеспинки, позволяет проследить его микроэволюционные процессы, а также выявить наличие устойчивости колорадского жука к современным инсектицидам.

Фенотипическая структура популяций колорадского жука достаточно подробно изучена в европейской части РФ, Казахстане, Средней Азии и др., однако в условиях Западной Сибири, и в Новосибирской области в частности, до последнего времени данный вопрос недостаточно глубоко изучен, что и послужило основанием для проведения наших исследований.

Таким образом, целью данной работы было установить фенетическую структуру популяции колорадского жука в лесостепи Приобья и установить степень чувствительности её к инсектицидам.

Изучение структуры природных популяций колорадского жука проводили согласно общепринятым методикам [1, с. 71-84; 2, с. 14-16], учитывающим 9 морфотипов имаго, различающихся по дискретным несимметричным признакам узора переднеспинки, не сцепленным с полом. Для этого 2009-2011 годах в условиях Новосибирской области (Черепановский, Сузунский, Татарский, Краснозерский, Новосибирский, Искитимский и Ордынский районы) проводили исследования полиморфизма и изменчивости рисунка переднеспинки колорадского жука. В каждой анализируемой выборке из популяции подсчитывали число особей каждой морфы имаго разных поколений и вычисляли ее долю в процентах. По результатам анализа всех выборок жуков, собранных в течение сезона,

подсчитывали среднюю долю каждой морфы. Жуков собирали с посадок картофеля различных назначений. Объем выборок энтомологического материала с посадок картофеля составлял при каждом сборе 200...300 жуков.

Для диагностики резистентности популяций колорадского жука к инсектицидам использовали следующую шкалу встречаемости феноморфы № 3: если доля морфы № 3 от общего количества морф составляет до 15 % – популяция считается чувствительной, до 20% – толерантной, до 30% – резистентной, до 50% – высокорезистентной [3, с. 43-45].

На основе проведенного анализа была выявлена внутривидовая гетерогенность популяций колорадского жука на территории Новосибирской области, что подтверждается наличием девяти морф, известных для других районов распространения вредителя.

По результатам анализа фенетической структуры популяции колорадского жука в Новосибирской области было показано, что на территории области, как и во всем ареале вида, отмечены все 9 морфотипов имаго жука (рисунок 1), они встречались с разной частотой в анализируемых популяциях колорадского жука. При этом выявлено, что среди них в регионе преобладают особи 1-го, 2-го и 3-го морфотипов, на долю каждого из которых приходится в среднем около 20% всех особей.

Полученные данные позволяют утверждать, что фенооблик популяции складывается за счет выживания в определенных условиях обитания видов, адаптированных именно к этим условиям.

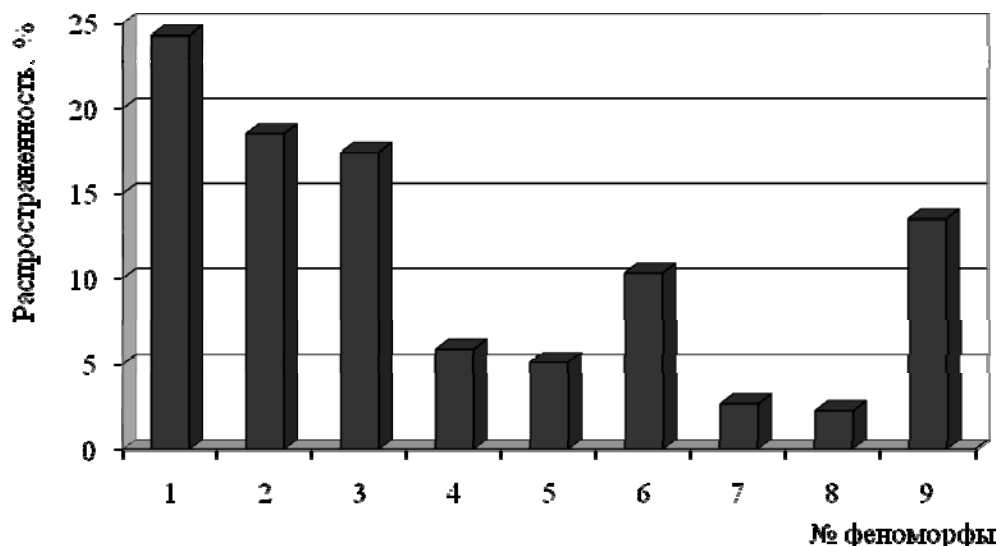


Рисунок 1 – Фенетическая структура популяций колорадского жука (средние за 2009-2011 гг.)

Таким образом, в условиях Новосибирской области в популяции колорадского жука встречаются все известные морфотипы. Среди них в основном превалирует феноморфа 1 (22-30% особей), далее по частоте встречаемости идут феноморфы 2, 3, 9 и 6 (10-18% особей). Распространенность остальных феноморф не превышает 6%. Следовательно, потенциал изменчивости у изученных популяций велик, что позволяет поддерживать высокую численность данного вредителя в различных экологических условиях.

Тенденция в изменении частоты феноморф может служить основой для прогнозирования дальнейшего развития либо реверсии устойчивости к применяемым инсектицидам. Анализируя фенетическую структуру популяции колорадского жука в Новосибирской области как маркера резистентности, можно предположить, что популяция вредителя в целом по области является толерантной к инсектицидам (морфа № 3 составляет более 15%). Отмечено, что доля жуков с типом рисунка № 3 возрастает в районах систематического применения пиретроидных и фосфорорганических инсектицидов, что, вероятно, свидетельствует о

преимущественном маркировании этим признаком резистентных к данным классам инсектицидов генотипов вредителя [3, с. 43-45; 4, с. 122-125; 5, с. 50-56; 6, с. 54-55; 7, с. 9-11; 8, с. 18-37].

Преобладание в целом по области фена № 1, также может свидетельствовать об устойчивости популяции к группе фосфорорганических инсектицидов [4, с. 122-125; 5, с. 50-56].

На основании полученных данных также можно предположить, что при усиливающейся антропогенной нагрузке в регионе преобладают группы фенотипов, отличающиеся повышенной толерантностью к устойчивым сортам картофеля (феноморфы 1, 2) и применяемым инсектицидам (феноморфы 3, 6) [9, с. 11-12].

Таким образом, на основе фенетической структуры установлено, что популяция колорадского жука в Новосибирской области толерантна к инсектицидам. Зная морфометрические показатели популяции фитофага, можно по перезимовавшим жукам или жукам летнего поколения заблаговременно принять научно обоснованное решение о выборе инсектицидов в конкретных агроценозах, разработать тактику их применения и формировать ассортимент при закупке химических средств.

### Библиографический список

1. Фасулати С.Р. Микроэволюционные аспекты воздействия сортов картофеля на структуру популяций колорадского жука / С.Р. Фасулати // Сб. науч. тр. ВИЗР / ред. вып. Н.А. Вилкова. Л., 1988. - С. 71-84.
2. Фасулати С.Р. Устойчивость овощных пасленовых растений к колорадскому жуку и принципы ее оценки в связи с внутривидовой изменчивостью вредителя / С.Р. Фасулати, Н.А. Карасев // Агро-XXI. - 1998. - № 2. - С. 14-16.
3. Васильева Т.И. Изменение фенотипической структуры популяций колорадского жука под влиянием пиретроидов и других факторов / Т.И. Васильева [и др.] // Химический метод защиты растений: материалы междунар. науч.-практ. конф. (г. Санкт-Петербург, 6-10 декабря 2004 г.) / Всерос. науч.-исслед. ин-т защиты растений; под ред. В.А. Павлюшина. Санкт-Петербург, 2004. С. 43-45.
4. Фасулати С.Р. Взаимосвязь внешнего и экологического полиморфизма колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* Say. (Coleoptera, Chrysomelidae) / С.Р. Фасулати // Общая энтомология: науч. тр. ВЭО. - Л.: Наука, 1986. -Т. 2. - С. 122-125.
5. Фасулати С.Р. Полиморфизм и популяционная структура колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* Say. в Европейской части СССР / С.Р. Фасулати // Экология. - 1986. - № 6. - С. 50-56.
6. Васильева Т.И. Сравнительная реакция чувствительной и резистентной к перитроидам популяций колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* Say. (Coleoptera, Chrysomelidae) на ВТ-трансгенный сорт картофеля / Т.И. Васильева, Г.И. Сухорученко, Г.П. Иванова // XII Съезд Русского энтомологического общества (г. Санкт-Петербург, 19-24 августа 2002 г.): тез. докл. СПб.: РАН, 2002. С. 54-55.
7. Сухорученко Г.И. Мониторинг, стратегия и тактика борьбы с резистентностью к пестицидам в странах СНГ (итоги исследований за 90-е годы) / Г.И. Сухорученко // Современное состояние проблемы резистентности вредителей, возбудителей и сорняков к пестицидам в России и сопредельных странах на рубеже XXI века. - СПб: ВИЗР, 2000. - С. 9-11.
8. Сухорученко Г.И. Резистентность вредных организмов к пестицидам – проблемы защиты растений второй половины XX столетия в странах СНГ / Г.И. Сухорученко // Вестник защиты растений. - 2001. - № 1. - С. 18-37.
9. Калинина К.В. Устойчивость некоторых сортов картофеля к колорадскому жуку / К.В. Калинина, Э.В. Николаева // АгроXXI. - 2007. - № 1-3. - С. 11-12.

## ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

<sup>1</sup>Клячина С.Л., канд. с.- х. наук, доцент

<sup>1</sup>Пузырева М.Л., канд. с.- х. наук, доцент

<sup>1</sup>Акимова А.В., с.н.с.

<sup>1</sup>Леонова Н.И., н.с.

<sup>1</sup>Бурденкова Т.В., н.с.

<sup>2</sup>Зотикова А.П., канд. б. наук, доцент

<sup>1</sup>Сибирский НИИ сельского хозяйства и торфа

<sup>2</sup>НИИ биологии и биофизики ТГУ

Россия, г.Томск

Исследования проводили с целью определения влияния микроэлементных препаратов на урожайность зерновых культур и кормовой смеси суданка+бобы в условиях Томской области. В результате было установлено, что по всем культурам в вариантах, с применением микроэлементных препаратов, получена прибавка урожая. Наиболее существенной она была в посевах ячменя и составила 22,5-26,6%. Микроэлементы способствовали улучшению качества полученного урожая.

**Ключевые слова:** микроэлементные препараты, эффективность применения, зерновые культуры, кормовая смесь.

Investigations were performed to determine the effect of trace element preparations on yield of grain crops and forage mixture sodanca+beans in conditions of Tomsk region. As a result, it was found that all the crops were responsive to trace element preparations. The crops raised. The most significant yield increase was in barley, where amounted to 22,5-26,6%. Micronutrients increased the quality of the harvest.

**Keywords:** trace element preparations, efficiency of use, crops, forage mixture.

Микроэлементы участвуют во всех процессах роста и развития растений. При недостатке микроэлементов в почве сельскохозяйственные культуры не в состоянии обеспечить полноценный урожай. Микроэлементы повышают устойчивость растений к неблагоприятным условиям внешней среды и повышают их иммунитет против бактериальных и грибковых болезней [1].

Интенсивная химизация сельского хозяйства при стремлении максимально повысить урожайность культур сопровождается увеличением выноса всех элементов питания, в том числе микроэлементов. Это повышает потребность в применении микроудобрений на почвах не только с недостаточным, но и с умеренным содержанием микроэлементов в доступной растениям форме [2].

Микроэлементы участвуют в формировании урожая, влияют на его качество и количество.

Общая площадь применения микроэлементов в мире – более 600 млн. га. В Российской Федерации площадь применяемых в сельскохозяйственном производстве микроэлементов составляет 54%. В странах-агролидерах (Канада, Бразилия, США) в течение последних 50 лет применение микроэлементных препаратов в посевах является обязательным [3].

Цель наших исследований – изучить влияние микроэлементных препаратов на урожайность и качество сельскохозяйственных культур в условиях Томской области.

**Условия, материалы и методы** Исследования проводили на Лучановском опытном поле СибНИИСХиТ. Почва серая лесная среднеоподзоленная, среднесуглинистая, с содержанием гумуса 3,9-5,2%, имеет низкую обеспеченность подвижными формами микроэлементов (молибдена, меди, магния, бора).

Культуры в опыте высевали по нормам, соответствующим зональным рекомендациям. Урожай семян определяли методом поделяночного учета, с пересчетом на стандартную влажность и 100% чистоту.

Исследования проводили на базе стационарного полевого опыта лаборатории технологий возделывания сельскохозяйственных культур, химические анализы растительных образцов определялись по общепринятым методикам – в лабораторно-аналитическом центре СибНИИСХиТ, обработка экспериментальных данных проведена методом дисперсионного анализа на базе пакета СНЕДЕКОР.

По основным фазам развития зерновых культур (кущение-цветение – пшеница и кущение-выметывание - ячмень) проводился отбор растительных образцов для определения степени пораженности корневыми гнилями.

Предпосевная обработка почвы на всех полях севооборотов проводилась культиватором блочно-модульным КБМ-4,2.

Содержание клейковины в зерне пшеницы определяли путем отмывания ее из теста по ГОСТ Р 54478-2011. Содержание протеина в зерне ячменя и белка в кормовой смеси суданка+кормовые бобы выявляли путем определения массовой доли азота и вычисления массовой доли сырого протеина по методу Кьельдаля.

В опыте использовались комплексные микроэлементы: гидромикс, акварин 5 и акварин 9. Изучение влияния микроэлементов проводили на фоне мочевины в дозе  $N_{45}$  (контроль) на яровой пшенице, ячмене и суданке с кормовыми бобами. Микроэлементные препараты использовались для предпосевной обработки семян за 3 дня до посева.

**Результаты и обсуждение.** Анализ проведенных исследований свидетельствует, что микроэлементные препараты оказывают влияние на рост и развитие растений. На фоне использования микроэлементных препаратов высота растений пшеницы увеличилась на 2,0-5,4, ячменя на 2,3-4,6 см.

В результате исследований выявлено положительное влияние микроэлементных препаратов на снижение заболеваемости зерновых культур корневыми гнилями, в частности альтернариоза, как наиболее распространенного заболевания на зерновых культурах. Применение микроэлементных препаратов снизило пораженность этой болезнью на 42,5-58,3%.

Пораженность растений пшеницы в фазу цветения по вариантам применения микроэлементов снизилась в 1,2-2,9 раза, а ячменя в фазу выметывания в 2,1-2,7 раза (рисунки 1, 2).

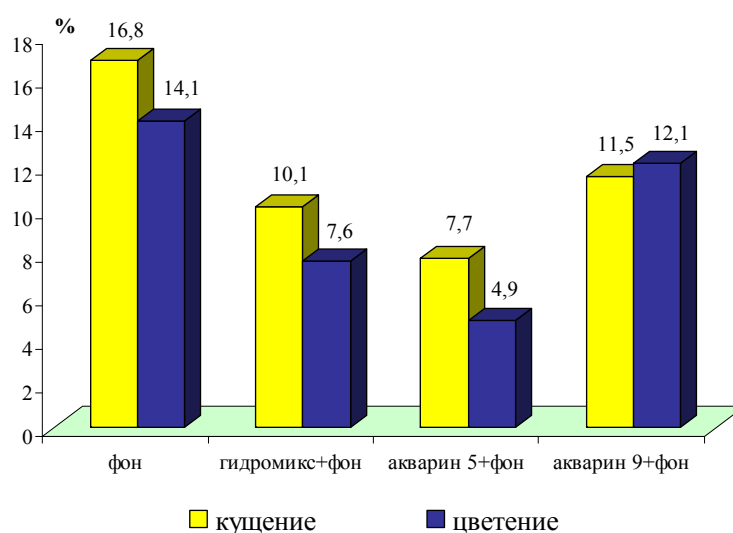


Рисунок 1 - Влияние микроэлементов на пораженность растений пшеницы корневыми гнилями, %

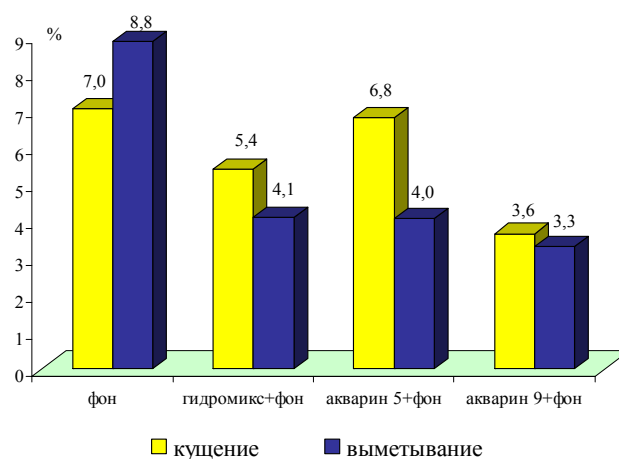


Рисунок 2 - Влияние микроэлементов на пораженность растений ячменя корневыми гнилями, %

Использование микроэлементных препаратов позволяет улучшить качественные показатели урожая зерновых культур. На фоне их применения повысилось содержание клейковины в зерне пшеницы на 3,4-5,6% и протеина в зерне ячменя на 1,8-1,6% (рисунок 3).

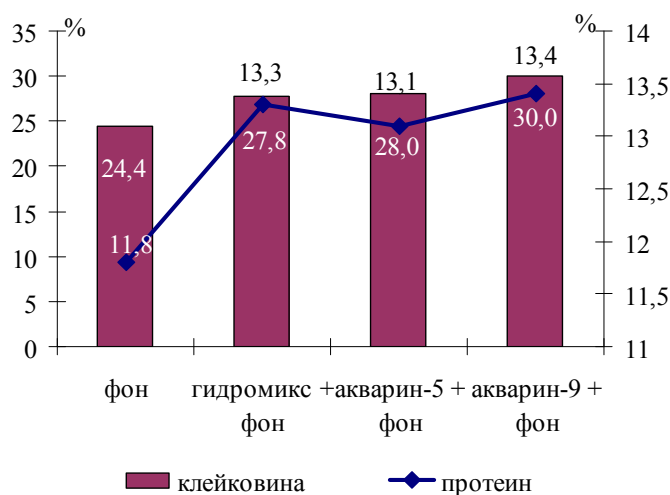


Рисунок 3 - Влияние микроэлементных препаратов на содержание клейковины в пшенице и протеина в ячмене, %

Применение микроэлементных препаратов позволило повысить валовой сбор белка с 1 гектара в смеси суданка+кормовые бобы. Прибавка валового сбора белка составила 37,7-53,5% (рисунок 4).

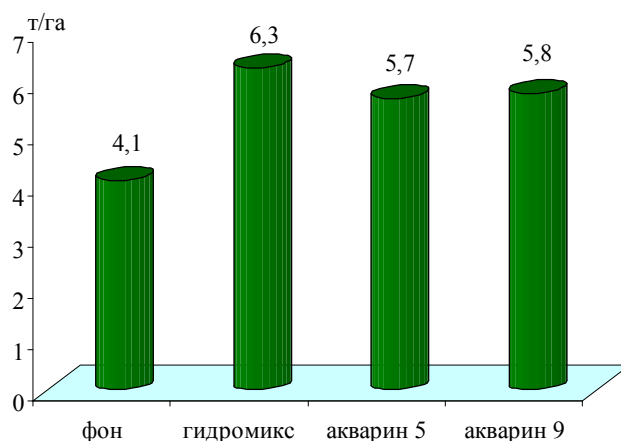


Рисунок 12 - Влияние микроэлементных препаратов на валовой выход белка в посевах суданка+кормовые бобы, т/га

Данные приведенные в таблице свидетельствуют о том, что на фоне внесения мочевины в дозе  $N_{45}$  микроэлементные препараты способствовали значительной прибавке урожайности зерновых культур и кормовой смеси суданка+бобы.

Прибавка урожайности пшеницы составила 9,4-18,9%, ячменя 22,5-26,6%, смеси суданки с бобами 6,8-13,4%.

Таблица - Влияние микроэлементных и биологических препаратов на урожайность культур в севообороте, т/га

| Вариант опыта | Культура |         |              |
|---------------|----------|---------|--------------|
|               | Пшеница/ | Ячмень/ | Суданка+бобы |
| 1             | 1,80     | 2,71    | 22,52        |
| 2             | 1,97*    | 3,36*   | 24,05        |
| 3             | 2,08*    | 3,32*   | 25,04*       |
| 4             | 2,14*    | 3,43*   | 25,54*       |
| $HCP_{05}$    | 0,11     | 0,52    | 1,70         |

Примечание: \*- достоверные прибавки урожая

Результаты исследований показывают перспективность применения микроэлементных препаратов в условиях сельскохозяйственного производства Томской области.

### Библиографический список

1. Агеев В.В. Системы удобрения в севооборотах юга России: учебное пособие для студентов агрономических специальностей / В.В. Агеев, А.И. Подколзин. - Ставрополь: ГОУ Ставропольская ГСХА, 2001. - 352 с.
2. Самотенко А.С. Влияние микроэлементов и серы на урожайность и качество озимой пшеницы в условиях типичного и обыкновенного чернозёмов Воронежской области / А.С. Самотенко: Автореф. дис. на соиск. уч. ст. к.с.-х.н., 2011.
3. Инновационные технологии минерального питания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [agkultura.ru/files/others/VOLSKI\\_BIOHIM](http://agkultura.ru/files/others/VOLSKI_BIOHIM).

**ПУТИ СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ КАРТОФЕЛЯ ПРИ ХРАНЕНИИ****Ковалев Н.К., преподаватель***Областное государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Томский аграрный колледж»**Подгорновский филиал**Россия, Чаинский район Томской области, с. Подгорное*

Рассматриваются вопросы, связанные с технологией хранения картофеля, путей снижения потерь при хранении. Показано, что оптимальная температура хранения картофеля 2-4<sup>0</sup>С и относительная влажность 85-90% в течение всего времени хранения.

**Ключевые слова:** послеуборочная доработка картофеля, биологическое свойство клубней, температурно-влажностные режимы.

The article shows the problems of potato keeping technology. The best temperature is 2-4 <sup>0</sup>С and the best moisture is 85-90%.

**Keywords:** potato, keeping, temperature, moisture

Картофель имеет большое продовольственное, техническое и кормовое значение. Клубни содержат в среднем 25% сухих веществ, из них 14-22% крахмала и около 2% белков. Кроме того, они богаты витаминами, особенно витамином С. Все это, а также высокие вкусовые качества определяют большую ценность картофеля как продукта питания. Поэтому его справедливо называют «вторым хлебом».

Разнообразие почвенных, климатических условий, с учетом колебаний погодных условий по годам, сортовых особенностей картофеля и длительности их вегетации (ранние сорта, среднеранние, среднеспелые, среднепоздние и позднеспелые сорта), различное назначение картофеля (кормовые, продовольственные цели, на семена, на переработку на полуфабрикаты) диктуют применение высоких технологий как на всех этапах производства, так и на отдельных технологических процессах. Любая технология с учетом достижений науки и техники, а также по мере накопления практического опыта, совершенствуется или заменяется новой, более совершенной.

В настоящее время перед хозяйствами стоит задача получить не только высокий урожай картофеля, но и сохранить его. В большинстве хозяйств современная технология послеуборочной доработки картофеля включает транспортировку вороха с поля к сортировальному пункту, отделение примесей, разделение клубней на фракции, отбор дефектных клубней и крупных примесей, загрузку откалиброванных фракций в транспортные средства и транспортировку крупных клубней в торговую сеть или на базы, средних (семенных) – в хранилище, мелких (фуражных) – на корм, т.е. уборка и послеуборочная доработка выполняются одновременно и представляет единый и неразрывный во времени поток. Такая технология не отвечает требованиям семеноводства, предусматривающего выращивание семенного картофеля в специализированных подразделениях с посадкой клубней высоких репродукций с последующим использованием всех фракций для товарных посевов. Поэтому технологии послеуборочной доработки семенного и продовольственного картофеля должны быть четко разграничены. Семенной картофель в основном закладывается на хранение без сортирования по схеме «комбайн – транспортное средство – хранилище», а продовольственный по схеме «комбайн – транспортное средство – сортировальный пункт для отделения примесей, мелких и дефектных клубней, калибровка на две фракции (стандартную и нестандартную) – транспортировка на плодоовощную базу» [1, с. 332].



Основной особенностью, определяющей срок хранения и величину потерь картофеля, является биологическое свойство клубней вступать после уборки в состояние глубокого покоя. Продолжительность его 1-3 месяца и зависит от сорта,

условий выращивания и хранения.

Механизм состояния покоя достаточно сложен и это связано со специфическими изменениями структуры клетки и всего обмена веществ. В клетках точек роста покоящихся клубней обнаружено обособление протоплазмы. Оно сопровождается сложными изменениями в строении и составе ее наружного слоя. Плазмодесмы, связывающие клетки друг с другом в единое целое, что характерно для состояния роста, исчезают. Поверхностный слой протоплазмы насыщается липоидными гидрофобными веществами. Поэтому проницаемость веществ в клетку, испарение воды из нее затрудняется, значительно увеличивается электросопротивление тканей. Изменения происходят и в других структурах клетки, в том числе таких важных, как ядро и митохондрии. В результате интенсивность процессов жизнедеятельности снижается до минимума. Например, выделение углекислого газа клубнями в состоянии покоя при температуре около 4°C составляет в среднем 3-6 мг/кг за час, в зависимости от сорта. По окончании покоя интенсивность дыхания возрастает в 3-5 и более раз. Однако медленные процессы, связанные с развитием точек роста, т.е. подготовкой их к последующему вегетационному сезону, идут и при покое. Именно эти процессы и составляют суть состояния покоя – это запрограммировано биологическими особенностями сорта.

Имеется ряд экзогенных росторегулирующих препаратов, обуславливающих выход клубней из состояния покоя и, наоборот, продление его, т.е. задержка прорастания. Действие этих препаратов связано с изменением соотношения активных форм активаторов и ингибиторов в клубне. Так, невысокие концентрации CO<sub>2</sub> способствуют выходу клубней из состояния покоя [3, с.38].



Другой биологической особенностью клубней картофеля, влияющей на срок его хранения, является

способность возобновлять покровную ткань в местах механических повреждений. Значение этой особенности возрастает в связи с широким применением картофелеуборочных комбайнов и сортировальных агрегатов. Количество клубней, поврежденных при уборке и сортировке, может достигать 15% и больше. Значительная часть их неизбежно попадает в массу закладываемого на хранение картофеля.



Образованию суберина в зонах механических повреждений (в высокой степени окисленного липоидного вещества) способствует хороший доступ кислорода и довольно высокая температура 10-18°C. Высокая влажность не требуется, интенсивное движение воздуха у поверхности повреждений не препятствует его образованию. Для

формирования раневой перидермы необходимы температура воздуха не ниже 7°C и почти полное насыщение его влагой. При правильном выборе сроков уборки картофеля и поддержании в первые две недели хранения температуры в пределах 10-18°C, влажности воздуха 90-95% полного насыщения и интенсивного вентилирования образование новой покровной ткани происходит быстро [3, с.45].

Технология хранения картофеля включает в себя: механизированную загрузку клубней в хранилище, автоматическое поддержание режимов хранения, исключение ручной переработки в процессе хранения, механизированную выгрузку картофеля для реализации и подготовку семян к посадке весной. Сопутствующими элементами механизированной технологии производства картофеля и закладки его на хранение являются неизбежные для современного комплекса машин механические повреждения клубней, возможность смешивания сортов, попадание частично загнивших клубней, а в сложных условиях уборки – наличие примесей почвы. Чтобы повысить качество хранения картофеля, нужно уменьшить воздействие перечисленных факторов.

При закладке картофеля в хранилище необходимо предохранить его от механических повреждений. Не следует хранить вместе клубни, выращенные на различных по гранулометрическому составу почвах. Особенно недопустимо смешивать картофель, выращенный на торфяно-болотистых и минеральных почвах. Нельзя закладывать на длительное хранение подмороженные клубни, которые в процессе хранения загнивают, что приводит к загниванию рядом лежащих здоровых клубней. При хранении каждого сорта картофеля необходимо, прежде всего, создавать и соблюдать определенные условия с учетом особенности сорта, качества клубней и их хозяйственного назначения. Семенной картофель перед закладкой на хранение подвергают светозакалке – выдерживают 8-10 дней на свету. Поверхность клубней при этом зеленеет в результате накопления солонина, который оказывает консервирующее действие, благодаря чему картофель лучше хранится, а при посадке на следующий год дает более высокий урожай [2, с. 321].

Продовольственный картофель может храниться и при температуре 1-2°C, особенно после уборки в неблагоприятных условиях (переувлажнение, фитофтороз). Такая температура сдерживает развитие грибных и бактериальных болезней, но зато способствует накоплению в клубнях повышенного содержания сахаров. Поэтому перед употреблением на продовольственные цели или переработку клубни необходимо 1-2 недели выдержать при температуре 15-17°C. За это время накопившийся сахар перейдет в крахмал и вкус картофеля восстановится.

Один из наиболее прогрессивных способов хранения картофеля - навалый способ [1, с.335].



Он открывает большие возможности механизации работ по загрузке его и снижения до минимума затрат ручного труда.

Лучшим способом является хранение картофеля при активной принудительной вентиляции с автоматическим регулированием режимов хранения. Активная вентиляция позволяет просушить клубни, ускорить процессы заживления механических повреждений, примерно на месяц сократить продолжительность охлаждения картофеля до оптимальной температуры хранения, хранить его весь период без прорастания клубней, на месяц дольше хранить картофель при оптимальной температуре в весенний период.

Технология хранения картофеля с активной вентиляцией и автоматическим регулированием режимов хранения и автоматическим регулированием хранения предусматривает четыре режима: лечебный, охлаждение, хранение и прогрев перед выгрузкой (инфростация). Лечебный период продолжается 2,5-3 недели при температуре в слое картофеля 14-16°C и относительной влажности воздуха 92-95%. В этот период дневные температуры и относительная влажность позволяют непосредственно вести продув наружным воздухом. Для этого клапан наружной шахты открывают полностью, а рециркуляционную шахту перекрывают. Вентилятор непосредственно с улицы засасывает воздух и нагнетает его в главный воздуховод, откуда он через регулировочные клапаны направляется в распределители и из них через вентиляционные короба – по всему полу вентилируемой зоны. При прохождении воздуха через массу картофеля происходит теплообмен между воздухом и клубнями. После выхода из слоя картофеля воздух выбрасывается на улицу через выносные люки. В лечебный период картофель просушивается, поврежденные клубни зарубцовываются.

Охлаждение. Режим охлаждения продолжается 3-5 недель с постоянным понижением температуры от 14-16°C до температуры хранения 2-4°C и относительной влажности 85-90%.

Хранение. Режим хранения с температурой 2-4°C и относительной влажностью 85-90% поддерживается в течение всего времени до выгрузки картофеля из хранилища. В этот период вентиляционная система должна работать следующим образом. При повышении

температуры в хранилище выше оптимальной в приточную вентиляцию наружной шахты подается необходимое количество наружного воздуха, нагретого за счет перемешивания с теплым, поступающим по рециркуляционной шахте из хранилища. В случае понижения температуры в зимнее время воздух пропускается полностью или часть его через электрокалорифер.

Прогрев клубней (инфростацию) проводят перед выгрузкой картофеля с целью снижения механических повреждений рабочими органами машин. Прогрев ведут постепенно, но не более 1°C в сутки, до 8-10°C.

Автоматическое регулирование температурно-влажностных режимов картофелехранилищ. Одно из существенных преимуществ системы активного вентилирования слоя картофеля - возможность автоматически поддерживать необходимые режимы его хранения. В настоящее время для установки в хранилище промышленность выпускает систему автоматики «Среда 1-8», которая позволяет автоматически регулировать: температуру воздуха, направляемого в массу хранимого продукта, в пределах -20..+20°C при пропорциональном режиме регулирования. Кроме того, «Среда 1-8» обеспечивает: аварийную защиту продукта от подмораживания; сравнение температур наружного воздуха и массы хранимого продукта; измерение температуры в 30 точках хранилища с визуальным отсчетом; периодическое включение приточных вентиляторов и обогревателей смесительных клапанов по программе и т.д. [1, с.338].



Сортировку и затаривание картофеля перед реализацией проводят после отепления клубней. Для этого в хранилищах большой емкости, из которых картофель будет поставляться в магазины на реализацию, предусматривают специальный теплый и светлый цех для товарной обработки, расфасовки и упаковки клубней. Кроме того, содержание сахаров не допускается в картофеле, предназначенном для переработки на жареный хрустящий картофель. Из такого сырья получается темно-окрашенный продукт низкого качества.

### **Библиографический список**

1. Верещагин Н.И. Организация и технология механизированных работ в растениеводстве: учеб. пособие для нач. проф. образования / Н.И. Верещагин, А.Г. Левшин, А.Н. Скороходов [и др.]. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2003. - 416 с.
2. Третьяков Н.Н. Основы агрономии: учеб. для нач. проф. образования 2-е изд., стереотип. / Н.Н. Третьяков, Б.А. Ягодин, А.М. Туликов. - М.: ИРПО; Академия, 2000. - 360 с.
3. Пшеничный В.Д., Нищенко Н.И. Совершенствование заготовок картофеля, плодов и овощей / В.Д. Пшеничный, Н.И. Нищенко. - М.: Академия, 2000. - 127 с.

УДК 628.16.067.1

### **ДИНАМИКА ТВЁРДОЙ ЧАСТИЦЫ В ПРЕДСЕТОЧНОЙ ЗОНЕ ПРИ ВИБРАЦИОННОМ ФИЛЬТРОВАНИИ**

**Лашкинский Б.П., канд.техн.наук., доцент,**

**Лашкивская Н.Д., инженер**

*ФГБОУ ВПО «Томский государственный архитектурно - строительный университет»*

*Россия, г. Томск*

Представлены результаты теоретических исследований процесса вибрационного фильтрования. Полученные зависимости объясняют процесс вибрационного фильтрования и позволяют с достаточно высокой точностью (10-15%) определить диаметр частицы взвеси, проникающий через сетку.

The results of vibration filtering theoretical investigations are given. Obtained dependencies explain the process of vibration filtering and allow to determine the diameter of suspension particles with high accuracy (10-15%), coming through the net. It is theoretically proved that the oscillation parameters have no effect on

Теоретически обосновано, что параметры вибрации не оказывают влияние на степень очистки жидкости от механических загрязнений.

**Ключевые слова:** Вибрационное фильтрование; вязкая волна; вибрирующая сетка; угловая чистота; амплитуда колебания сетки.

the degree of liquids purification from mechanical impurities.

**Keywords:** Vibration filtering; viscous wave; vibrating mesh; angular purity; the amplitude of the grid oscillations.

Фильтрование с образованием слоя осадка на практике встречается гораздо чаще, чем фильтрование с постоянной регенерации сетчатого полотна вибрационным методом. Теоретические и экспериментальные исследования в области фильтрования с образованием осадка позволяют с достаточной точностью производить инженерные расчеты. Однако закономерности обычных видов фильтрования не применимы при вибрационном фильтровании.

Процесс вибрационного фильтрования, прежде всего, определяется гидродинамическими факторами, к числу которых относятся гидравлические потери, обусловленные размером ячейки сетки, скоростью жидкости в ячейках сетки и существенно (как показали исследования) зависящие от параметров вибрации фильтрующего элемента. Однако на процесс фильтрования очень сильно влияют физические факторы, к которым можно отнести процесс автокоагуляции за счет электростатического притяжения и сближения частиц при изменении скорости движения, находящейся между ними среды, концентрацию загрязнений в исходной воде, гранулометрический состав взвеси и плотность частиц, влияющих на их осаждение в предсеточной зоне, воздействие гармонических синусоидальных колебаний на среду и частицы в предсеточной зоне.

Экспериментальные исследования показали, что при продолжительной и непрерывной работе виброфильтра гидравлические параметры процесса (напорно-расходная характеристика) остаются постоянными. Это подтверждается данными литературных источников [1, 2].

Отделение твёрдых частиц от жидкости при помощи вибрирующей перегородки является сложным процессом. Особенно существенно, что для такого отделения нет необходимости применять сетку с ячейками, размер которых меньше или равен размеру частиц, так как через колеблющуюся сетку проходят частицы, размер которых в несколько раз меньше размера ячейки сетки. Это является важным фактором при выборе сетки для фильтрования конкретных жидкостей.

Согласно литературным источникам, в низкочастотном диапазоне колебаний малые по размерам твердые частицы практически полностью увлекаются средой [3]. Можно полагать, что частица в зоне распространения вязкой волны (слой жидкости, увлекаемый вибрирующей сеткой) движется со скоростью  $V$  по закону колеблющейся жидкости:

$$V = \alpha \omega e^{-ky} \cos(\omega t - ky), \quad (1)$$

где  $\alpha, \omega$  - амплитуда и угловая частота колебаний сетки;

$y$  - расстояние от сетки до центра частицы;

$t$  - текущее время;

$k = \sqrt{\omega/2\nu}$  ( $\nu$  - коэффициент кинематической вязкости среды).

Совершая гармонические колебания в зоне распространения вязкой волны, и приблизившись к сетке, частица скользит по её поверхности. Из уравнения (1) следует, что частица перемещается со скоростью, отличной от скорости перемещения сетки. Следовательно, относительная скорость определится из выражения:

$$V_{\text{отн}} = \alpha \omega [\cos \omega t - e^{-ky} \cos(\omega t - ky)] \quad (2)$$

Следует отметить, что за период колебания скорости частицы и сетки дважды выравниваются по величине. Время выравнивания скоростей определится из выражения:

$$t = \frac{\arctg \frac{e^{-ky} - \cos ky}{\sin ky}}{\omega} \quad (3)$$

Данный момент времени является наиболее благоприятным для прохождения частицы через ячейку сетки.

Для доказательства того, что через ячейки сетки проходят частицы, размер которых значительно меньше размера ячейки сетки, а диаметр проходящей частицы не зависит от параметров вибрации и является функцией скорости фильтрования, приняты следующие ограничения и допущения: частица в зоне распространения вязкой волны полностью увлекается средой; расстояние от центра частицы до сетки равно ее радиусу (частица касается сетки и скользит по ее поверхности); частица пройдет через ячейку, если за время  $\Delta t$ , не столкнувшись с проволоками сетки, углубится в ячейку на величину своего радиуса.

Время  $\Delta t$  определится, исходя из скорости потока  $V_1$  и пути, пройденного частицей и равного половине её диаметра:

$$\Delta t = d_{\text{ч}} / 2 V_1 \quad (4)$$

Полагаем, что погружение частицы в ячейку начинается в момент времени  $t_1 = t - \frac{\Delta t}{2}$

и заканчивается в момент времени  $t_2 = t + \frac{\Delta t}{2}$ .

Смещение сетки  $S_c$  и частицы  $S_{\text{ч}}$  за время  $\Delta t$  определяется по формулам:

$$S_c = a(\sin \omega t_2 - \sin \omega t_1) \quad (5)$$

$$S_{\text{ч}} = a(\sin \omega t_2 - e^{-k'y} \sin \omega t_1) \quad (6)$$

Учитывая, что смещения сетки и частицы будут неодинаковыми, относительное смещение определяется из выражения:

$$S_{\text{отн}} = S_{\text{ч}} - S_c \quad (7)$$

Так как прохождение частицы рассматривается относительно одной ячейки, смещение  $S_c$  выразим через условный размер ячейки  $\phi_y$ :

$$S_c = k' \phi_y, \quad (8)$$

где  $k'$  – коэффициент, показывающий какое количество ячеек равно смещению сетки.

Условный размер ячейки сетки определяется по формуле:

$$\phi_y = \phi + \frac{d - d_{\text{ч}}}{2}, \quad (9)$$

где  $d$  – диаметр проволоки сетки.

Относительное смещение для одной ячейки определяется из выражения:

$$S'_{\text{отн}} = \frac{S_{\text{отн}}}{\phi_y} \quad (10)$$

Прходной диаметр частицы определится из выражения:

$$d_{\text{п}} = \phi - S'_{\text{отн}} \quad (11)$$

Из вышеизложенного следует, что частота и амплитуда колебаний сетки не оказывает влияния на проходной диаметр частицы. При конкретном промежутке времени  $\Delta t$  изменение вибрационных параметров приводит к пропорциональному изменению относительных смещений  $S_{\text{отн}}$  и  $S'_{\text{отн}}$ . Увеличение скорости фильтрования  $V_1$  приводит к уменьшению времени  $\Delta t$  (для частицы) и относительного смещения  $S_{\text{отн}}$  и  $S'_{\text{отн}}$ . Следовательно, проходной диаметр частицы зависит от скорости жидкости на подходе к сетке  $V_1$ .

Таким образом, основными исходными данными при расчете виброфильтров являются: концентрация загрязнений в исходной воде, скорость фильтрования и гранулометрический состав взвеси. Определяющим из перечисленных параметров является гранулометрический состав взвеси, на основании которого определяется степень очистки жидкости по процентному содержанию в фильтрате частиц определенной фракции, диаметр которых меньше или равен проходному.

### Библиографический список

1. Бабаев И.С. Безреагентные методы очистки высокомутных вод / И.С. Бабаев. - М.: Стройиздат, 1978. – 80 с.
2. Гасанов Р.Н. Применение акустических фильтров для предварительной очистки воды р. Куры / Р.Н. Гасанов, С.А. Шуберт, И.С. Бабаев, И.С. Туровский // Водоснабжение. - 1973. - Вып. 98. - С. 69-74
3. Шлихтинг Г. Теория пограничного слоя / Г. Шлихтинг. - М.: Наука, 1974. – 711 с.

УДК 574

### **Проблемы экологии и рационального природопользования заповедных мест**

**Макрецкий О.В., руководитель физического воспитания**

*ОГБОУ СПО «Кривошеинский агропромышленный техникум»*

*Россия, Томская область, с. Кривошеино*

E-mail: [info@kaptech.ru](mailto:info@kaptech.ru)

В статье показана работа молодежного объединения "Экоориентир" в экологических исследованиях на особо охраняемых территориях Кривошеинского района Томской области. Волонтеры организации проводят большую работу по сохранению птиц, выявлению экологического состояния озер и рек и др.

**Ключевые слова:** биоразнообразие, заказник, бобры, утка гоголь, экологический проект.

The article presents the experience of environmental studies at the Protected Areas of Krivosheinsky district. The work of volunteers of the public association "Ekoorientir" is sufficient.

**Keywords:** volotery, public association, ecological Action.

На базе Областного государственного образовательного учреждения начального профессионального образования «Профессиональное училище №23» в 2006 году было организовано молодёжное общественное объединение «Экоориентир» для проведения экологических исследований на особо охраняемых природных территориях Кривошеинского района и проблемам взаимодействия человека с окружающей средой. Волонтеры объединения «Экоориентир» занимаются природоохранной деятельностью на территории с. Кривошеино и его окрестностей. Цель проводимых исследований - практическая помощь в сохранении биоразнообразия заповедных мест и пробуждение социальной энергии, ответственного отношения к уникальным уголкам малой Родины.

На территории Кривошеинского района с 1975 года существует Першинский заказник регионального значения. Многие животные заказника и птицы такие, как орлан белохвост, чёрный аист, скопа, белая сова занесены в Красную книгу. В связи с уменьшением финансирования в 2005 году и сокращением штатов по обслуживанию особо охраняемой территории, обострились проблемы заказника, связанные с уменьшением количества солонцов для копытных, необходимостью их ремонта и восстановления. Благодаря сотрудничеству с администрацией Першинского заказника летом этого года волонтеры техникума вместе с егерем ООПТ занимались ремонтом кормушек для лосей, раскладкой соли в солонцы, необходимой для парнокопытных. Исследования в этом направлении показали, что численность парнокопытных возросла на 10 процентов.

Автор статьи проводит популяризацию экологической деятельности через местные СМИ, под его руководством осуществляются водные экспедиции волонтеров для изучения экологического состояния озёр. На озере Манатка, которое обводит берег ООПТ, экологами – волонтерами были взяты пробы воды и при помощи индекса Майера исследованы на класс качества. На основании проведенных исследований было сделано заключение о том, что вода в озере умеренно загрязнённая, цвет воды местами ржаво-бурый, присутствуют характерные для этого класса личинки стрекоз и моллюски – катушки.

Таким образом, идет постепенное заболачивание территории, меняется насыщение воды кислородом, что ведет к сокращению рыбных запасов. Все эти негативные

экологические изменения происходят, по мнению волонтеров–исследователей, в результате изменения русла реки Оби. Каждый год ухудшается промывание весенней проточной водой малых рек заказника, идет процесс замеления песком и илом.

Волонтеры приняли участие областной экологической акции «Домик для гоголя» организованной Сурнаевым - специалистом Облкомприроды. Весной на территории заказника были развешаны домики для утки гоголя в количестве 8 штук, а осенью проверили заселенность гоглятников. Оказалось, что не все домики были заселены. Учитывая кормовую базы и отдаленность от поймы реки Оби, поменяли места развески, перевесили на случай подтопления и утеплили. На следующий год снова проверили заселенность гоглятников и оказалось, что процент заселения увеличился, т.е. проведенные экологические мероприятия позволили увеличить численность этого вида водоплавающий дичи.

В связи улучшением экологической обстановки в Першинском заказнике в последние годы резко возросла численность речных бобров, вместе с которыми появились проблемы. Бобры сооружая свои хатки, делают плотины на речках, чем нарушают естественные природные жизненные циклы: меняется скорость и направление течения рек, идет захламливание водоемов. В итоге усиливаются процессы заболачивания, меняется кормовая база рыб и, как следствие, их миграционные пути. Особенно возросла численность бобра на речках Черная, Оськина и Монатка. Эта ситуация не осталась незамеченной и летом 2014 года волонтеры осуществили очередную экологическую поездку с целью изучения возникшей проблемы.

Итогом работы объединения «Экоориентир» стало создание на его базе Областной экологической лаборатории второго уровня, созданной в рамках «Стратегии развития экологического просвещения населения на территории Томска и Томской области». Функции данной лаборатории направлены на экологическое просвещение и привлечение местного населения к решению экологических проблем села. С 2007 года «Экоориентир» реализовал 5 экологических проектов, получив финансовую поддержку в рамках грантовых программ, проводимых Областным комитетом охраны окружающей среды г. Томска и НКО «Центр общественного развития» г. Томска. Налажены партнерские отношения с районным ГИМС, РОВД, инспектором рыбоохраны, сельской администрацией.

УДК 626.872.1 (571.16)

## **РЕЖИМ ВЛАЖНОСТИ ОСУШАЕМЫХ ТОРФЯНИКОВ ПОЙМЫ Р. ОБИ**

**Махлаёв В.К., канд. техн. наук, доцент**

*ФГБОУ ВПО «Томский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, г. Томск*

В работе приведены результаты наблюдений за уровнями грунтовых вод, динамикой влажности пойменных торфяников, осушаемых систематической сетью открытых каналов с различными расстояниями между осушителями. Установлены оптимальные расстояния между регулируемыми каналами при выращивании многолетних трав.

**Ключевые слова:** торфяники, открытые каналы, весеннее половодье, вегетационный период, атмосферные осадки, глубина грунтовых вод, влажность торфяников, повторяемость влажности, влагозапасы.

The paper presents the results of observations of the groundwater level, the flood dynamics of bogs dried by the system of open canals having different distances between the drains. Optimum distances are established in this paper between regulator canals in cultivation of perennial grasses.

**Keywords:** bogs, open canals, spring tide, vegetation period, precipitations, groundwater depth, bog flooding, flooding frequency, stored moisture.

Исследования проводились на объекте осушения «Верхние луга» Шегарского района Томской области, расположенном в пойме р. Оби. Участок земель площадью 272 га осушен систематической сетью открытых каналов, расстояние между осушителями 60, 75, 90, 120,

150 м, глубина осушителей 0,9-1,1 м. Почвенный покров участка представлен преимущественно торфяниками мощностью 1,5-2,0 м. Подстиляется торф глинами. На участке произрастают многолетние травы.

Наблюдения за влажностью торфяников производились на каждом варианте опыта. Влажность определялась термостатно-весовым способом. Образцы отбирались по слоям 0-5, 5-10, 10-20 см и далее через 10 см до глубины 1 м в четырёхкратной повторности с периодичностью 1 раз в 10 дней в течение вегетационного периода (май-сентябрь), а на вариантах Е = 90 м и Е = 150 м дополнительно перед установлением снегового покрова и перед снеготаянием.

Метеорологические и гидрологические условия объекта осушения в период полевых исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Метеорологические и гидрологические условия объекта осушения

| Год исследования | Атмосферные осадки за V-IX месяцы, мм | Средняя температура воздуха за V-IX месяцы, °С | Дата затопления участка речными водами | Дата схода воды с участка | Продолжительность затопления, сут. |
|------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| Первый           | 316,0                                 | 13,7                                           | 27.04                                  | 3.06-13.06                | 37-47                              |
| Второй           | 176,8                                 | 13,3                                           | 27.04                                  | 29.04-30.04               | 3-4                                |
| Третий           | 172,3                                 | 13,8                                           | -                                      | -                         | -                                  |

Различия в метеорологических и гидрологических характеристиках обусловили существенную разницу в уровнях грунтовых вод по годам на всех вариантах осушения (таблица 2).

Таблица 2 - Средняя глубина грунтовых вод за вегетационный период, см

| Год исследования | Расстояние между осушителями, м |     |    |     |     |
|------------------|---------------------------------|-----|----|-----|-----|
|                  | 60                              | 75  | 90 | 120 | 150 |
| Первый           | 36                              | 22  | 18 | 13  | 8   |
| Второй           | 92                              | 84  | 79 | 60  | 48  |
| Третий           | 122                             | 110 | 97 | 82  | 78  |

Исследования показали, что за зимний период, предшествующий первому году наблюдений, увеличения запасов влаги в метровом слое торфяников не произошло, отмечалось лишь перераспределение влаги из нижних слоёв в верхние. Связано это с тем, что перед промерзанием грунтовые воды находились на глубине 0-11 см, влажность слоя 0-10 см составляла 87-100% ПВ. Такая же картина наблюдалась и в следующую зиму, так как перед промерзанием грунтовые воды находились на глубине 3-28 см, и влажность слоя 0-30 см составляла 84-100% ПВ. Во второй год наблюдений грунтовые воды осенью находились на глубине 106-141 см, влажность слоя 0-50 см составляла 59-84% ПВ, слоя 50-100 см – 63-86% ПВ. В процессе промерзания влагозапасы в слое 0-50 см увеличились на 30,9-58,0 мм, а в слое 50-100 см уменьшились на 2,1-24,0 мм. Влагозапасы в метровой толще торфяников возросли за зимний период на 6,9-55,9 мм.

В формировании режима влажности торфяников большое значение имеет весенний период. В первый и второй годы исследований в результате снеготаяния и последующего затопления участка водами весеннего половодья торфяники были насыщены водой до полной влагоёмкости, но так как перед снеготаянием они имели высокую влажность, то влагозапасы в метровом слое возросли всего на 12,0-25,7 мм. В третий год исследований в результате снеготаяния и половодья грунтовые воды поднялись до 20-38 см от поверхности земли, влажность слоя 0-50 см возросла до 80-100% ПВ, влагозапасы в этом слое увеличились на 12,5-36,6 мм, в слое 50-100 см – на 94,1-151,4 мм, в слое 0-100 см – на 130,7-163,9 мм.

На влажность торфяников в течение вегетационного периода оказывают влияние гидрологические условия, глубина уровней грунтовых вод, параметры осушительной сети и метеорологические условия.

В первый год наблюдений опытный участок затапливался водами весеннего половодья до середины июня, грунтовые воды находились на минимальной за период наблюдений глубине, количество выпавших за вегетационный период атмосферных осадков оказалось максимальным, что обусловило наибольшую влажность торфяников. В третий год наблюдений участок не затапливался весенними водами р. Оби, грунтовые воды находились на максимальной глубине, атмосферные осадки вегетационного периода были минимальными, что и определило наименьшую влажность торфяников. Влияние расстояний между осушителями на влажность торфяников прослеживается во все годы исследований (таблица 3).

Представление о динамике влажности торфяников на всех вариантах осушения по годам исследований даёт рисунок 1.

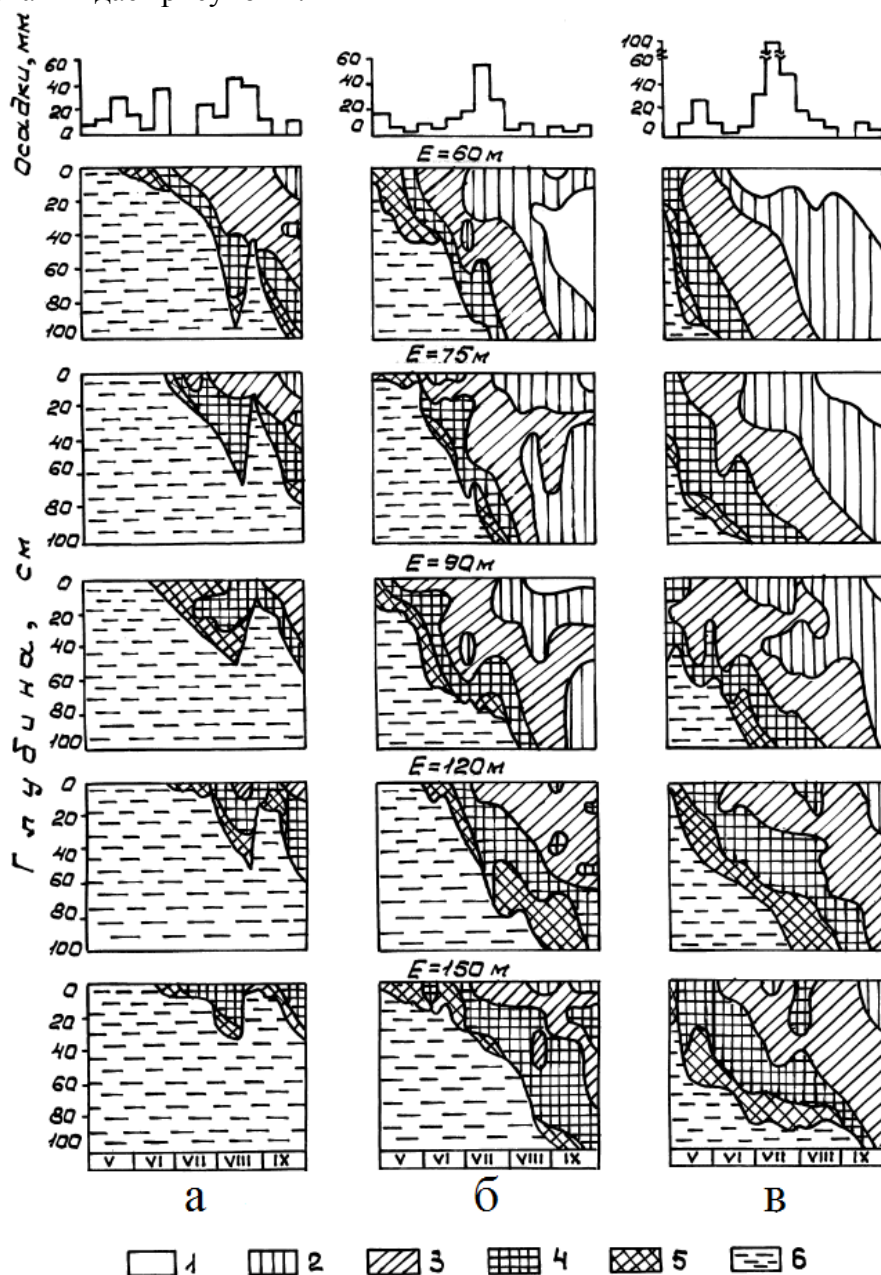


Рисунок 1 – Хроноизоплеты влажности торфяников:

а – первый год; б – второй год; в – третий год;

1 - <60%; 2 – 60-70%; 3 – 70-80%; 4 – 80-90%; 5 – 90-100% ПВ; 6 – грунтовые воды.

На основании анализа литературных данных и собственных исследований [1, с. 74; 2, с. 38] нами принята следующая градация влажности торфяников при выращивании многолетних трав: недостаточная влажность – менее 50% ПВ, достаточная – 50-60% ПВ, благоприятная – 60-70% ПВ, оптимальная – 70-85% ПВ, избыточная – свыше 85% ПВ.

Исследования показали, что влажность торфяников не опускалась до опасных пределов. Даже в самые засушливые периоды минимальная влажность слоёв 0-10, 10-20, 20-30 см составляла 52-57% ПВ, а корнеобитаемого 0-30 см слоя – 55-57% ПВ.

Таблица 3 - Средняя за вегетационный период влажность торфяников, % ПВ

| Слой, см                | Расстояние между осушителями, м |      |      |      |       |
|-------------------------|---------------------------------|------|------|------|-------|
|                         | 60                              | 75   | 90   | 120  | 150   |
| Первый год исследования |                                 |      |      |      |       |
| 0-30                    | 84,1                            | 88,4 | 91,4 | 93,5 | 94,2  |
| 0-50                    | 86,3                            | 90,8 | 93,2 | 95,5 | 96,4  |
| 50-100                  | 94,4                            | 98,2 | 99,3 | 99,8 | 100,0 |
| Второй год исследования |                                 |      |      |      |       |
| 0-30                    | 72,3                            | 75,6 | 76,3 | 85,5 | 86,1  |
| 0-50                    | 74,5                            | 77,2 | 78,7 | 86,9 | 88,5  |
| 50-100                  | 83,0                            | 84,6 | 85,2 | 95,2 | 95,5  |
| Третий год исследования |                                 |      |      |      |       |
| 0-30                    | 65,4                            | 68,2 | 71,1 | 78,3 | 78,9  |
| 0-50                    | 68,0                            | 70,2 | 71,9 | 81,9 | 82,2  |
| 50-100                  | 75,7                            | 79,1 | 82,9 | 89,5 | 89,6  |

В первый год исследования, самый влажный за период наблюдений, влажность слоя 0-30 см находилась в оптимальных пределах 70-85% ПВ от 2,6% (Е = 150 м) до 54,2% (Е=60 м), слоя 0-50 см – 0,0-41,8% продолжительности вегетационного периода. Большую часть периода вегетации торфяники были переувлажнены, влажность выше 85% ПВ в слое 0-30 см наблюдалась на протяжении 44,5-97,4%, в слое 0-50 см – 56,2-100% периода вегетации. Нижний полуметровый слой торфяников переувлажнён практически весь вегетационный период.

В третий год исследования, самый сухой за период наблюдений, влажность слоя 0-30 см находилась в оптимальных пределах 25,6-69,9%, слоя 0-50 см – 26,0-71,9% периода вегетации. Избыточная влажность слоёв 0-30 см и 0-50 см на вариантах Е=120 м и Е=150 м наблюдалась на протяжении 20,9-24,2% периода вегетации, на остальных вариантах – 0,0-4,6%. Слой 50-100 см переувлажнён 20,9-80,4% периода вегетации (таблица 4).

Таблица 4 - Средняя за период исследований повторяемость влажности торфяников, % к продолжительности вегетационного периода

| Расстояние между осушителями, м | Слой, см | Влажность, % ПВ |       |       |      |
|---------------------------------|----------|-----------------|-------|-------|------|
|                                 |          | 50-60           | 60-70 | 70-85 | >85  |
| 60                              | 0-30     | 18,3            | 25,5  | 34,6  | 21,6 |
|                                 | 0-50     | 10,6            | 30,7  | 30,7  | 28,0 |
|                                 | 50-100   | 3,9             | 22,2  | 31,4  | 42,5 |
| 75                              | 0-30     | 5,9             | 29,4  | 38,6  | 26,1 |
|                                 | 0-50     | 0,7             | 24,2  | 41,8  | 33,3 |
|                                 | 50-100   | 0,0             | 20,9  | 29,4  | 49,7 |
| 90                              | 0-30     | 0,0             | 32,7  | 31,4  | 35,9 |
|                                 | 0-50     | 0,0             | 29,4  | 30,7  | 39,9 |
|                                 | 50-100   | 0,0             | 8,5   | 38,6  | 52,9 |
| 120                             | 0-30     | 0,0             | 3,3   | 47,0  | 49,7 |
|                                 | 0-50     | 0,0             | 2,0   | 43,8  | 54,2 |
|                                 | 50-100   | 0,0             | 0,0   | 21,6  | 78,4 |

| Расстояние между осушителями, м | Слой, см | Влажность, % ПВ |       |       |      |
|---------------------------------|----------|-----------------|-------|-------|------|
|                                 |          | 50-60           | 60-70 | 70-85 | >85  |
| 150                             | 0-30     | 0,0             | 3,3   | 43,1  | 53,6 |
|                                 | 0-50     | 0,0             | 2,0   | 39,2  | 58,8 |
|                                 | 50-100   | 0,0             | 0,7   | 26,8  | 72,5 |

В среднем за период наблюдений слои 0-30 см и 0-50 см находились в условиях оптимального увлажнения на вариантах с расстоянием между осушителями 60, 75, 90 м на протяжении 30,7-41,8%, в условиях благоприятной влажности – 25,5-32,7%, в условиях переувлажнения – от 21,6% до 39,9% периода вегетации, на вариантах Е=120 м и Е=150 м благоприятно увлажнены всего 2,0-3,3%, оптимально увлажнены 39,2-47,0%, избыточно увлажнены 49,7-58,8% продолжительности вегетационного периода. Нижний полуметровый слой торфяников на вариантах Е=60-90 м имел влажность 70-85% ПВ на протяжении 19,6-26,1%, выше 85% ПВ – 54,2-67,3%, на вариантах Е=120-150 м влажность 70-85% ПВ наблюдалась на протяжении 9,2-11,0%, более 85% ПВ – 88,9-90,8% длительности периода вегетации.

Таким образом, наиболее благоприятный для развития многолетних трав режим влажности торфяников складывается при расстоянии между осушителями 60-90 м. Увеличение межканального расстояния до 120-150 м приводит к длительному (более половины вегетационного периода) переувлажнению почв.

### Библиографический список

1. Махлаёв В.К. Влияние влажности осушаемых пойменных торфяников на урожай многолетних трав / В.К. Махлаёв // Повышение эффективности мелиорации и водного хозяйства на Дальнем Востоке. Итоги и перспективы. Часть 1. Мелиорация земель. - Кн. 1. Гидротехнические мелиорации. - Владивосток: ДВО АН СССР, 1987. - С. 72-74.
2. Инишева Л.И. Мелиоративные режимы пойменных торфяников (Справочное пособие) / Л.И. Инишева, В.К. Махлаёв. - Томск: ЦНТИ, 2001. - 100 с.

УДК 574

### Проблемы экологии и рационального природопользования в нефтегазовой сфере

Мишунина А.С., магистр 1-го года обучения

ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Россия, г. Томск

E-mail: sashenbka@yandex.ru

Проблемы экологии и рационального природопользования нефтегазовой сферы в силу специфики своей деятельности являются актуальными.

Утилизация нефтешламов и ликвидация нефтешламовых амбаров, а также нефтезагрязненных почв и грунтов, образующихся в процессах нефтедобычи и нефтепереработки осуществляются в соответствии с действующим законодательством, применяя традиционные технологии детоксикации и рекультивации.

**Ключевые слова:** экология, нефтяные отходы, утилизация, нефтяные шламы, биоремидитация, микроорганизмы.

Problems of ecology and environmental management in the oil and gas industry due to the specifics of their activities.

Disposal of sludge and the elimination of oil sludge pits, as well as oil-contaminated soil and ground, resulting in the production and refining processes are carried out in accordance to the current legislation, applying traditional techniques of detoxification and rehabilitation.

**Keywords:** ecology, drilling waste, oil sludge, bioremeditation, mikroooraganizmy.

Проблемы экологии и рационального природопользования в XXI веке становятся все острее. При развитии нефтегазовой отрасли важную роль играет сохранение окружающей природной среды.

При разработке месторождений образуется большое количество отходов, при всем стремлении предприятий к безотходному производству и вторичной переработке, на настоящий момент проблема остается открытой.

Основным местом накопления отходов бурения являются шламовые амбары и шламонакопители. Независимо от размеров добычи и длительности эксплуатации все подобного вида отстойники при завершении работ должны подвергаться утилизации.

Утилизация заключается в приведении отходов к экологически нейтральным соединениям. Для обезвреживания нефтешламов, нефтезагрязненных почв и грунтов, образующихся в процессах нефтедобычи и нефтепереработки применяются традиционные технологии детоксикации и рекультивации.

Выбор направлений рекультивации определяется в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.02-85 и осуществляется в два этапа: технический этап и биологический этап (ГОСТ 17.5.1.01-83) [1, 2].

С помощью рекультивации земли могут быть восстановлены и возвращены в оборот. На землях, нарушаемых при проведении геологоразведочных, изыскательских работ, бурении эксплуатационных скважин, снятие, складирование и хранение плодородного слоя почвы проводят по ГОСТ 17.4.3.02-85.

Разработка проектов рекультивации нарушенных земель проводится с учетом следующих факторов (ГОСТ 17.5.3.04-83):

- природные условия района (климатические, педологические, геологические, гидрологические и вегетационные);
- расположение нарушенного (нарушаемого) участка;
- перспективы развития района разработок;
- фактическое или прогнозируемое состояние нарушенных земель к моменту рекультивации (площади, формы техногенного рельефа, степени естественного зарастания, современного и перспективного использования нарушенных земель, наличия плодородного слоя почвы и потенциально плодородных пород, прогноза уровня грунтовых вод, подтопления, иссушения, эрозионных процессов, уровня загрязнения почвы);
- показатели химического и гранулометрического состава, агрохимических и агрофизических свойств, инженерно-геологической характеристики вскрышных и вмещающих пород и их смесей в отвалах в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.03-86;
- хозяйственные, социально-экономические и санитарно-гигиенические условия района размещения нарушенных земель;
- сроки использования рекультивированных земель с учетом возможности повторных нарушений;
- охрана окружающей среды от загрязнения ее пылью, газовыми выбросами и сточными водами в соответствии с установленными нормами ПДВ и ПДК.

Первым этапом является подготовительный этап. Основной целью подготовительного этапа является расчистка участка от усыхающего и мертвого древостоя, завалов из срубленной ранее и сваленной в кучи древесины, строительного и бытового мусора и обваловка со стороны возможного повторного загрязнения нефтью.

Основной целью агротехнического этапа является создание слоя почвы со свойствами, благоприятными для биологической рекультивации.

Работы включают в себя рыхление почвенного горизонта для ускорения физико-химических и биохимических процессов деградации нефти с использованием мульчирующих грунтов (на сильнозагрязненных лесных почвах), а также создание искусственного микрорельефа из чередующихся продольных микроповышений (бугров) и микропонижений (канавок) на болотных почвах с избыточным увлажнением.

На биологическом этапе вносят минеральные удобрения и производят пробный посев трав.

На подготовленных участках проводят посев многолетних трав. Виды трав выбирают исходя из местных почвенно-климатических условий и рекомендаций зональной системы земледелия субъектов Российской Федерации.

Для контроля за восстановлением земель и качеством выращенной биомассы одновременно проводится посев тех же культур по аналогичной технологии на контрольном (незагрязненном) участке в буферной зоне между зоной загрязнений и землями, используемыми для хозяйственных целей. Если зарастание на загрязненном участке составляет не менее 75% площади земель по сравнению с контрольным участком, то рекультивационные работы считаются законченными и участок следует передать землевладельцу [3].

По окончании рекультивации, зеленую массу возделываемых трав использовать в кормовых целях не рекомендуется. Ее оставляют на рекультивируемом участке и используют в качестве сидерального удобрения; после обработки дисковыми луцилычками зеленую массу запахивают.

На почвах с повышенной естественной кислотностью ( $pH < 6$ ) после завершения технического этапа рекультивации следует провести известкование.

Рекультивацию можно считать завершенной после создания густого и устойчивого травостоя, при этом концентрация остаточных нефтепродуктов со значениями коэффициента окисления нефти более 90% не должна превышать в среднем по участку 8,0% в органических и 1,5% в минеральных и смешанных грунтах.

На некоторых предприятиях наряду с биоремедиацией нефтешламов также используются биопрепараты в основе биологического метода утилизации для обезвреживания нефтезагрязненного грунта и шламовых отстойников. Биологический метод утилизации является экологически чистым, хотя область его применения и ограничивается конкретными условиями применения: диапазоном активности биопрепаратов, температурой атмосферного воздуха, кислотностью почв, толщиной нефтезагрязнения. Метод основан на способности различных групп микроорганизмов в процессе жизнедеятельности разлагать или аккумулировать в своей биомассе многие загрязнители. Перспективно использование биотехнологии для обезвреживания нефтешламов, образующихся при очистке емкостей и резервуаров от нефтепродуктов.

Самым мало затратным считается биоразложение с применением специальных штаммов бактерий, биогенных добавок и подачи воздуха.

Для получения экологически нейтральных соединений рекомендуется использовать микроорганизмы-деструкторы. Так, в настоящее время предложено большое количество различных коммерческих микробиологических препаратов как отечественного, так и импортного производства. Ряд из них нашел широкое применение на практике (Деворойл, Дестройл, Путидойл и т.п.). Один из них - микробиологический препарат «Деворойл» - разработан институтом Микробиологии АН России совместно с Научно-производственным предприятием «Биотехинвест» и предназначен для биодеградации нефти и нефтепродуктов при загрязнении почв, водоемов, поверхностей акваторий, а также внутренних поверхностей танков нефтеналивных судов и прочих резервуаров.

Также для ликвидации нефтяных загрязнений почвы используется препарат «Дестройл». Коммерческий препарат, выпускаемый Бердским заводом биологических препаратов, полученный на основе выделенной из природы микробной культуры *Acinetobacter* sp. Обладает высоко выраженной активностью в отношении углеводородов нефти и нефтепродуктов, вызывая в них глубокие необратимые процессы деградации до остаточных продуктов, относящихся к экологически нейтральным соединениям [4].

Стоит отметить, что помимо детоксикации и рекультивации используется и технология внесения специальных препаратов с последующим их перемешиванием с обрабатываемой почвой на глубину корнеобитаемого слоя для усиления аэрации (перекопка, вспашка, боронование, дискование). Все операции проводятся с использованием серийной сельхозтехники или специальной установки. Нормы расхода препаратов при загрязненности

почвы до 5% (без учета мощности загрязненного слоя) - от 10 до 50 кг на 1 м<sup>2</sup> (восстановление жизнедеятельности почвы происходит уже в течение 2-3 месяцев), от 5 до 30% (с учетом мощности загрязненного слоя) - 100-300 кг. на 1 м<sup>2</sup> (сроки восстановления почв 1-3 года). При работе с нефтешламмами и сильно (30% и более) нефтезагрязненными почвогрунтами предварительно может применяться передвижная установка безотходной очистки грунта и нефтешламмов, с извлечением нефтепродуктов для дальнейшего использования с применением технического моющего средства "Сириус", с последующим проведением рекультивационных работ. Производительность установки от 20 до 40 тонн загрязненного почвогрунта в сутки.

#### **Библиографический список**

1. ГОСТ 17.5.1.02-85. Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации
2. ГОСТ 17.5.1.01-83. Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения
3. Саксонов М.А. Экологический мониторинг нефтегазовой отрасли / М.А. Саксонов, А.Д. Абалаков, Л.В. Данько, О.А. Бархатова, А.Э. Балаян, Д.И. Стом // Физико-химические и биологические методы. - Иркутск: Иркут. ун-т, 2005. - 114 с.
4. Инструкция по рекультивации земель, нарушенных и загрязненных при аварийном и капитальном ремонте нефтепроводов от 6 февраля 1997 г. N РД 39-00147105-006-97

УДК 631.155.2:636

### **ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ РАБОЧЕЙ КАМЕРЫ С СВЧ ЭНЕРГОПОДВОДОМ**

**Науменко О.В., канд. техн. наук**

*ФГБОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»*

*Россия, г. Чебоксары*

E-mail: nov85@nxt.ru

Разработанная СВЧ-индукционная установка предназначена для термообработки творожного сыра. Описаны конструктивные особенности и принцип действия установки с использованием энергии электромагнитного поля сверхвысокой частоты.

**Ключевые слова:** сверхвысокочастотная – индукционная установка, термообработка, волновод.

The developed microwave induction unit is designed for the heat treatment of raw cheesecake. Design features and principle of action of a microwave induction unit with the use of energy of an electromagnetic field of ultrahigh frequency are described in the article.

**Keywords:** microwave induction unit, heat treatment, waveguide.

Электродинамическая система включает в себя анодный блок, катод, объемный резонатор, устройства для вывода сверхвысокочастотной (СВЧ) энергии в нагрузку и магнитную систему. Электродинамическая система обеспечивает необходимую мощность и структуру электромагнитного поля (ЭМП), реализацию температурных режимов в объемном резонаторе. Поскольку система имеет специальные входные и выходные устройства, исключающие излучение в окружающее пространство при загрузке и выгрузке продукта из рабочей камеры, применяют специальные объемные резонаторы, волноводы, замедляющие системы. При проектировании конвейерных установок основные трудности возникают при конструировании загрузочных устройств, в связи с жесткими требованиями на величину мощности, излучаемой в окружающую среду. Известна гребенчатая шлюзовая система, выполненная из специального материала, поглощающего СВЧ энергию. При этом расстояние между гребенками рассчитано в зависимости от размеров тары.

Применение диэлектрического нагрева позволяет получить достаточно высокие удельные мощности при сниженных значениях напряженности электрического поля. Для нагрева сырье подвергают воздействию стоячей электромагнитной волны. При этом в роли рабочей камеры выступают объемные резонаторы, а в волноводах сырье подвергается

воздействию поля бегущей электромагнитной волны. Нагрев в поле бегущей волны целесообразно использовать в установках непрерывного действия. Электромагнитная волна в прямоугольном волноводе распространяется только тогда, когда размер широкой стенки волновода больше половины длины волны в свободном пространстве. Если длина волны больше удвоенного размера широкой стенки волновода, то волна вдоль оси волновода затухает по аperiодическому закону. Если они равны, то это соответствует самой низкой критической частоте волновода – для волны типа  $TE_{10}$ . Подбирая отношение размеров сечения волновода можно добиться затухания волн так, что зазор для транспортирования сырья не искажает структуры поля и не вызывает заметного излучения с поверхности волновода.

Отражение энергии от конца волновода недопустимо, так как оно приводит к возникновению стоячей волны и, следовательно, нарушает равномерность нагрева сырья. Кроме того, отраженная энергия нарушает режим работы генераторов, может вызвать перегрев магнетронов и выход их из строя. Конструктивно разработанная установка представляет собой конвейерную систему с двумя генераторами и соответствующими объемными резонаторами и заперделными волноводами. СВЧ энергия от генератора, через устройство ввода энергии, направляется в зону нагрева продукта.

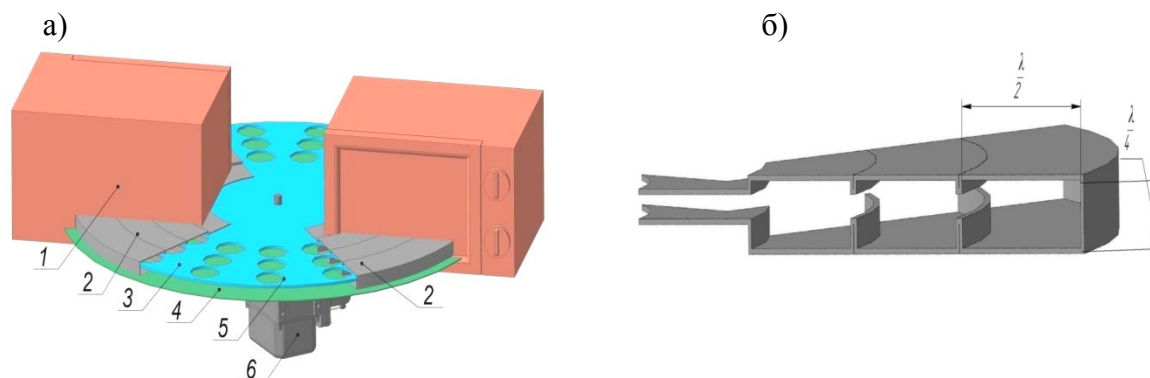


Рисунок 1 – а) резонаторная камера с заперделным диафрагмированным волноводом, обеспечивающим транспортирование творожного сырья в контейнерах, размещенных в ячейки дискового конвейера выполненного из металлизированного диэлектрика: 1 – СВЧ-генераторы, 2 – заперделный диафрагмированный волновод, 3 – металлизированный дисковый конвейер, 4 – монтажный стол, 5 – ячейки, 6 – мотор-редуктор; б) заперделный диафрагмированный волновод

Устройства ввода и вывода контейнеров с продуктами должны обеспечивать безопасную и эффективную работу установки. Поэтому в разработанной установке использованы заперделные волноводы (аттенюаторы). Они выполнены в виде диафрагмированного цилиндрического сегмента.

Существуют замедляющие системы, в которых длина электромагнитной волны значительно меньше, чем длина волны в свободном пространстве. Нами использована замедляющая система в виде диафрагмированного волновода особой конструкции (цилиндрический сегмент). Известны теоретические основы спиральной замедляющей системы, а также взаимодействие электромагнитной волны с потоком в диафрагмированном цилиндрическом волноводе. Для каждой конкретной геометрии заперделного волновода существует определенный диапазон частот, в котором эффективность взаимодействия оказывается максимальной. Эффективность взаимодействия характеризуется сопротивлением связи, (Ом):

$$R = \frac{E_z^2 \cdot U_\phi^2}{2 \cdot \omega^2 \cdot P}, \quad (1)$$

где  $E_z$  – амплитуда продольной составляющей напряженности электрического поля на оси диафрагмы, В/м;  $P$  – полный поток мощности замедленной волны через поперечное

сечение диафрагмы, Вт;  $\omega$  – угловая частота, с<sup>-1</sup>;  $U_\phi$  – фазовая скорость перемещения волны в направлении оси z, м/с.

Если считать, что вдоль диафрагмы волна распространяется со скоростью света  $c$ , то в направлении ее продольной оси скорость будет равна  $v = c/m$ . Замедление  $m$  электромагнитной волны в направлении продольной оси z диафрагмы приблизительно равно отношению длины окружности к ее шагу:

$$m = \sqrt{(2 \cdot \pi \cdot b)^2 + h} = 1 / \cos \varphi, \quad (2)$$

где  $b$  – радиус диафрагмы по центру поперечного сечения, см;  $h$  – шаг между продольными осями диафрагмы;  $\varphi$  – угол между направлением волны вдоль продольной оси и шагом диафрагмы.

Максимальное замедление электромагнитной волны произойдет, когда длина окружности диафрагм равна  $2 \cdot 3,14 \cdot b$ . Чем больше радиус диафрагмы, тем меньше угол  $\varphi$  и  $\cos \varphi$ , а, следовательно, выше замедление электромагнитной волны  $m$ . Важной особенностью спиральной замедляющей системы является слабая зависимость замедления от частоты. Сочетая методики расчета гребешковой и спиральной замедляющих систем, с учетом граничных условий, проводим обоснование цилиндрического диафрагмированного запредельного волновода.

Известно, что максимальную мощность волна несет в центре резонаторной камеры, где электрическая составляющая ЭМП достигает наибольшего значения. В стенках камеры можно делать прорезы, но, чтобы через них не излучалась волна, необходимо соблюдать нижеприведенные правила. Прорезь не должна прерывать линий токов, текущих по стенкам объемного резонатора. В прямоугольном резонаторе (для  $H_{10}$ ) токи направлены вдоль широких стенок, поперек – по узким стенкам. Поэтому прорезы могут быть в любом месте. Ширина прорезей  $d$  в прямоугольном резонаторе  $d < a/8$ , где  $a$  – ширина стенки. Например, если ширина резонаторной камеры 30 см, то  $d < 3,75$  см. Поэтому при конструировании прорезей  $d$  для конвейерного диска суммировали зазоры сверху и снизу конвейера с сырьем  $d_2$ ,  $d_5$ , толщину металлизированного диэлектрика  $d_4$ , выполняющего функцию транспортирования сырья, а также глубину цилиндрических контейнеров  $d_3$ .

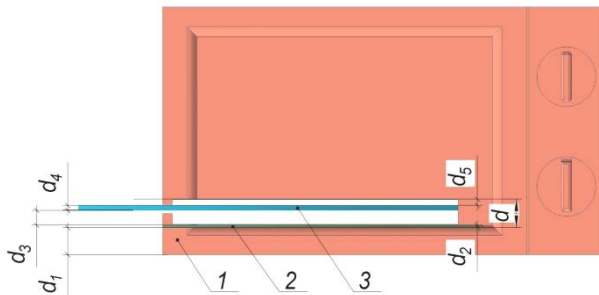


Рисунок 2 – Резонаторная камера, содержащая зазор для дискового конвейера:

1 – дно резонаторной камеры; 2 – ферромагнитная плоскость; 3 – вращающаяся диэлектрическая плоскость

Из-за зазора в резонаторной камере мощность потока ЭМИ распространяется за ее пределы. Для ограничения излучения следует предусмотреть запредельный волновод. К радиоволноводам относятся различные устройства, вдоль которых могут распространяться электромагнитные волны. Это волноводы в виде полых металлических труб различного поперечного сечения и замедляющие системы (спиральная в экране, гребенки и т.д.). Вдоль волновода электромагнитные волны распространяются со скоростью, в несколько раз меньшей скорости света. Волноводы обладают рядом преимуществ. Для них характерны простота и жесткость конструкции. Все электромагнитное поле заключено внутри волновода, поэтому нет потерь энергии на излучение. В волноводах при воздушном заполнении потери в диэлектрике малы, пробивная прочность больше.

### Библиографический список

1. Атабеков Г.И. Теоретические основы электротехники / Г.И. Атабеков, С.Д. Купалян, А.Б. Тимофеев, С.С. Хухриков. – М. – Л.: Энергия, 1966. – 280 с.
2. Науменко О.В. Обоснование применения СВЧ-индукционной установки для выпечки творожных изделий / О.В. Науменко // Вестник Чувашского государственного педагогического университета имени И. Я. Яковлева. - 2012. - № 2 (74) - С. 112-115.
3. Новикова Г.В. Интенсификация ВЧ электромагнитным полем технологических процессов в животноводстве / Г.В. Новикова // Автореф. дис .... д-ра техн. наук. – М.: МГАУ, 1994. – 36 с.
4. Харламов С.В. Конструирование технологических машин пищевых производств / С.В. Харламов. – Л.: Машиностроение, 1979. – 224 с.

УДК 631.155.2:636

### ИССЛЕДОВАНИЕ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЖИРНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ

Науменко О.В., канд. техн. наук,

Александрова Г.А., канд. техн. наук

ФГБОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»

Россия, г. Чебоксары

E-mail: nov85@nxt.ru

Описан процесс комбинированного диэлектрического и индукционного нагрева творожного сырья и диэлектрического нагрева сливочного масла. На основе проведенных исследований обоснован новый метод переработки кисломолочных продуктов, реализованный в СВЧ-индукционной установке и в СВЧ маслоплавителе.

**Ключевые слова:** диэлектрический нагрев, электромагнитное поле сверхвысокой частоты, творожное сырье, сливочное масло.

Process of the combined dielectric and induction heating of cottage cheese raw materials and dielectric heating of butter is described.

**Keywords:** dielectric heating, electromagnetic field of ultrahigh frequency, cottage cheese raw materials, butter.

С целью разработки и обоснования конструктивно-технологических параметров и режимов работы СВЧ установок для переработки кисломолочных продуктов, позволяющих улучшить их качество при сниженных энергетических затратах необходимо теоретически описать процесс комбинированного диэлектрического и индукционного нагрева творожного сырья и диэлектрического нагрева сливочного масла.

Вследствие изменения структуры пищевых продуктов в электромагнитных полях сверхвысокой частоты (ЭМП СВЧ) необходимо анализировать их диэлектрические параметры в зависимости от частоты, температуры и влажности. Величина диэлектрической проницаемости характеризует способность сырья накапливать энергию, а фактор потерь – степень рассеивания энергии в продукте, а их отношение (тангенс угла диэлектрических потерь) определяет отношение энергии, затраченной на нагрев материала и энергии, запасенной за период электромагнитных колебаний, т.е. является мерой потерь энергии в материале.

Для обоснования напряженности электрического поля можно использовать зависимость угла диэлектрических потерь воды от частоты СВЧ излучения. Эта зависимость имеет резонансный характер с максимумом при угловой частоте  $\omega = 1/\tau$ , где  $\tau = 9,2 \cdot 10^{-12}$  с – время диэлектрической релаксации воды при температуре 20°C, что отвечает длине волны СВЧ-излучения около 1,7 см. На такой частоте вода имеет максимально возможное поглощение ( $\text{tg}\delta \approx 1$ ), которое более чем в 10 раз превышает поглощение на обычно используемой в бытовых СВЧ печах частоте 2,45 ГГц (соответствующая длина волны 12,24

см возрастает примерно в 7 раз, суммарная эффективность нагрева возрастает почти на два порядка величины) [2].

Температура творожного сырья в большей степени влияет не только на вязкость, эластичность, способность компонентов вступать в те или иные химические реакции, но и на электрические параметры сырья. Тангенс угла диэлектрических потерь существенно уменьшается (с 0,28 до 0,16) при повышении температуры от 0 до 100°C. Диэлектрическая проницаемость творожного сырья зависит от поляризуемости частиц, входящих в их состав, и их концентрации [4].

Повышение температуры и связанное с ним снижение вязкости творожного сырья оказывает двоякое влияние на потери, вследствие трения поворачивающихся диполей: с одной стороны, увеличивается степень ориентации диполей, с другой уменьшаются затраты энергии на преодоление сопротивления вязкой среды при повороте диполя на единицу угла (рисунок 1) [1].

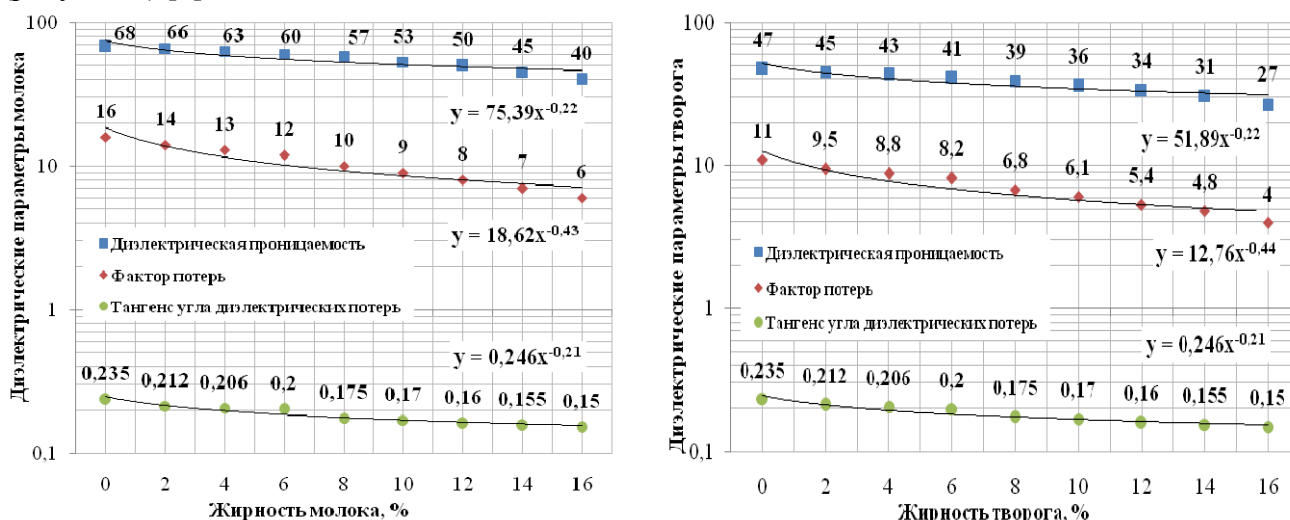


Рисунок 1 – Диэлектрические характеристики молока и творога в зависимости от жирности

Диэлектрические свойства творожного сырья зависят от жирности и температуры, меняются в течение термообработки. Фактор потерь, являющийся основным параметром при оценке мощности потерь при воздействии электромагнитного поля спектра радиоволн, описывается в зависимости от жирности ( $Ж$ ) творога следующим эмпирическим выражением  $k = 12,76 Ж^{0,44}$ , диэлектрическая проницаемость –  $\varepsilon = 51,89 Ж^{0,22}$ , тангенс угла диэлектрических потерь  $tg\delta = 0,246 Ж^{0,21}$ . Эмпирические выражения, описывающие диэлектрические характеристики в зависимости от температуры:

$K = 15,04 T^{-0,38}$ ;  $\varepsilon = 49,98 T^{-0,11}$ ;  $tg\delta = 0,3 T^{-0,26}$  (рисунок 2).

Диэлектрическая проницаемость сливочного масла равна 4...6, а тангенс угла диэлектрических потерь 0,1 (при температуре от 16°C до 40°C) [3]. Также необходимо проанализировать физико-механические параметры сливочного масла (плотность, теплоемкость, вязкость). Зная значения диэлектрической проницаемости, тангенса угла диэлектрических потерь и фактора потерь сливочного масла в зависимости от температуры, жирности проводим теоретическое обоснование режимов воздействия ЭМИ на сливочное масло. Только при температуре более 55°C масло обладает низкой удельной теплоемкостью (3,85 кДж/кг·°C), это значит его нагрев в электрическом поле СВЧ целесообразно начать при температуре выше 55°C. При этом диэлектрические характеристики сливочного масла практически не зависят от температуры (13...13,8) при частоте 2400 МГц. Анализ показывает, что при частоте 2450 МГц фактор потерь сливочного масла достаточно высокий 1,4, чем при других частотах. Поэтому эффективной частотой ЭМИ следует считать 2450 МГц (рисунок 3).

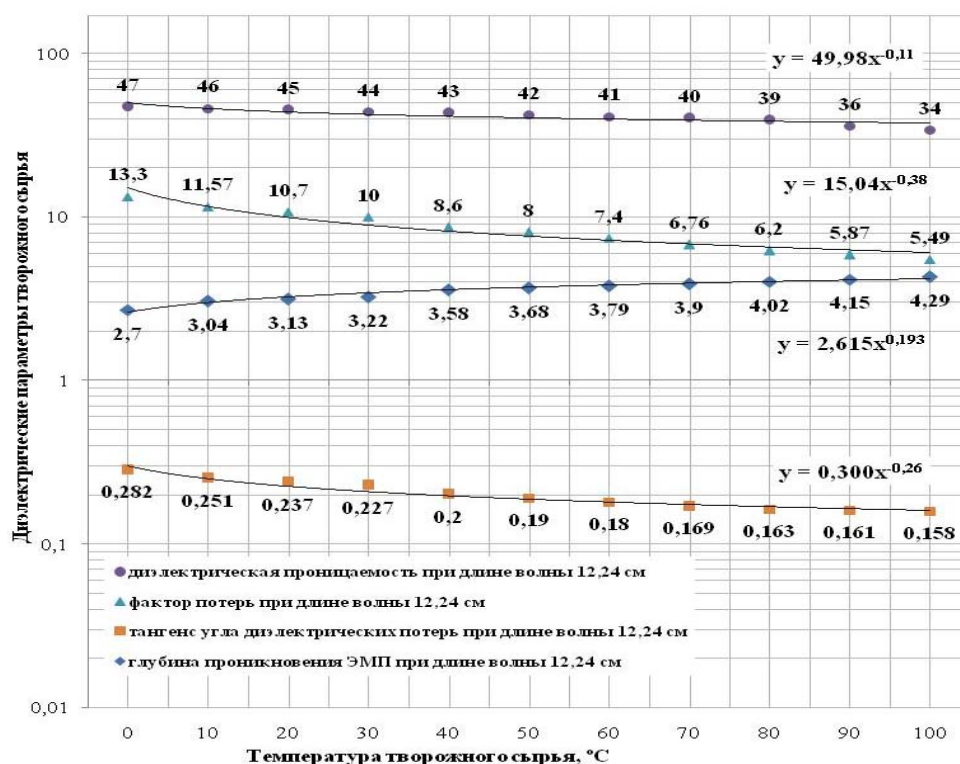


Рисунок 2 – Диэлектрические параметры и глубина проникновения ЭМП СВЧ в творожное сырье

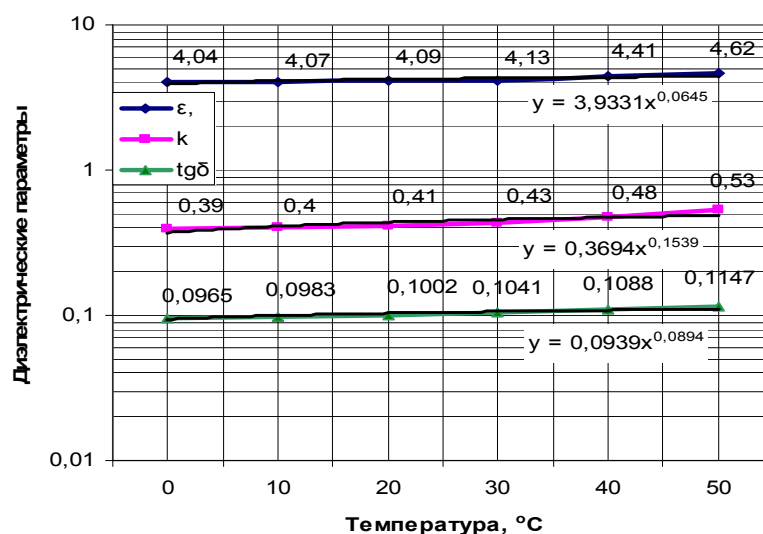


Рисунок 3 – Диэлектрические параметры сливочного масла при жирности 82,5% в зависимости от температуры (диэлектрическая проницаемость, фактор потерь, тангенс угла диэлектрических потерь)

Диэлектрические свойства жировых тканей в большей мере определяются свойствами клеток. Каждая клетка окружена мембраной, обладающей поверхностной емкостью в пределах  $0,1...3 \text{ мкФ /см}^2$  и поверхностным сопротивлением до  $10000 \text{ Ом} \cdot \text{см}^2$ . Межклеточная и внутриклеточная среда имеет сопротивление  $100...300 \text{ Ом} \cdot \text{см}$ . Жировые ткани обладают низкой удельной проводимостью. По мере возрастания частоты диэлектрическая проницаемость уменьшается до тех пор, пока период не становится столь малым, что мембраны не успевают заряжаться, т.е. когда емкостное сопротивление мембраны становится незначительным. Одним из основных факторов, влияющих на диэлектрические характеристики маслосырья, является влажность, содержание жира, что необходимо учитывать при выборе режимов термообработки. Диэлектрическая

проницаемость и тангенс угла диэлектрических потерь сливочного масла при увеличении жирности линейно спадает.

**Вывод.** Проведен анализ физико-механических и теплофизических параметров, изменения диэлектрических характеристик в зависимости от жирности и температуры кисломолочных продуктов, как объекта воздействия. На основе проведенных исследований обоснован новый метод переработки кисломолочных продуктов, реализованный в СВЧ-индукционной установке и в СВЧ маслоплавителе.

#### **Библиографический список**

1. Кавецкий Г.Д. Процессы и аппараты пищевой технологии / Г.Д. Кавецкий, Б.В. Васильев. – М.: Колос, 2000. – 551 с.
2. Крусь Г.Н. Методы исследования молока и молочных продуктов / Г.Н. Крусь, А.М. Шалыгина, З.В. Волокита // Молочная промышленность. – 2000. - №7. – 368с.
3. Плаксин Ю.М. Процессы и аппараты пищевых производств / Ю.М. Плаксин, Н.Н. Малахов, В.А. Ларин. – М.: Колос, 2008. – 760 с.
4. Рогов И.А. Электрофизические, оптические и акустические характеристики пищевых продуктов / под ред. И.А. Рогова. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981 – 288 с.

УДК 332.334

### **ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ РАЗЛИЧНЫХ КАТЕГОРИЙ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Постернак Т.С., аспирант**

*ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»  
Россия, г. Томск*

E-mail: posternakts@gmail.com

Статья посвящена анализу причин изменения площади земель сельскохозяйственного назначения, а также земель промышленности, энергетики, транспорта...иного назначения на территории Томской области. В ее основу положены статистические данные, полученные за период с 2003 по 2013 гг. Выявлена тенденция к сокращению сельскохозяйственных угодий, а также отмечено увеличение площади земель промышленности.

**Ключевые слова:** Земельный фонд, деградация земель, эрозия, делювиальный процесс, сельскохозяйственные угодья.

The article analyzes the causes of changes in the area of agricultural land, as well as land for industry, energy, transport ... for other purposes in the Tomsk region. The research based on statistical data obtained during the period from 2003 to 2013. It was revealed the tendency of cultivated lands reduction and the increase of industrial lands areas.

**Keywords:** land fund, erosion, agricultural land

Томская область относится к регионам с богатым и многокомпонентным природным капиталом, который во многом определяет ее социально-экономическое развитие. Минерально-сырьевые ресурсы являются базой для развития нефтегазовой нефтехимической и газохимической промышленности, геологоразведочного производства, строительной индустрии и энергетики [1]. Наряду с высокими темпами экономического роста этих отраслей экономики, наблюдаются и негативные тенденции, в частности, в производстве сельскохозяйственной продукции. Во многом они вызваны деградацией земельных ресурсов из-за увеличивающегося антропогенного воздействия.

Деградация почв и земель представляет собой совокупность природных и антропогенных процессов, приводящих к изменению функций почв, количественному и качественному ухудшению их состава и свойств, снижению природно-хозяйственной значимости земель.

Земельный фонд Томской области на 1 января 2014 года составляет 31439,1 тыс. га. Основная часть территории занята землями лесного фонда (91%). На землю

сельскохозяйственного назначения приходится 6,4%, земли населенных пунктов 0,4%, земли водного фонда – 0,4%, земли промышленности, энергетики, транспорта, ... иного специального назначения – 0,2%, земли запаса – 1,6%. Характерной особенностью области является высокая залесенность и заболоченность земель.

Самые значительные изменения за период с 2003 по 2013 гг. произошли в площадях категорий земель сельскохозяйственного назначения и землях промышленности, энергетики, транспорта, ... иного специального назначения, анализу которых и посвящена данная работа.

На 1 января 2014 года общая площадь земель сельскохозяйственного назначения составила 2019,5 тыс. га. Согласно данным за 2003-2013 гг., представленным в Докладах о состоянии и использовании земель Томской области Управлением федеральной службы по государственной регистрации, кадастра и картографии по Томской области, наблюдается тенденция сокращения площади земель сельскохозяйственного назначения (рисунок 1). Максимальная доля сельскохозяйственных угодий находится в южной части области: Зырянский, Кожевниковский, Томский и Шегарский районы [2].



Рисунок 1 – Динамика сокращения земель сельскохозяйственного назначения Томской области за 2003-2013 гг.

Ежегодное сокращение площади сельскохозяйственных угодий на протяжении последних десяти лет отмечается и в целом по стране, что обусловлено неудовлетворительным экономическим состоянием сельского хозяйства. Среди основных причин – невыполнение мероприятий по сохранению и повышению плодородия почв, несоблюдение порядка проведения агротехнических, агрохимических, мелиоративных, фитосанитарных, противоэрозионных мероприятий, длительное не использование земель и др., что в результате приводит к потере продуктивности ценных земель [3]. При этом земли данной категории выступают как основное средство производства в сельском хозяйстве, имеют особый правовой режим и подлежат особой охране, направленной на сохранение их площади, предотвращение развития негативных процессов и повышение плодородия почв.

За последние 4 года с 2010 по 2013 гг. область потеряла 0,6 тыс. га сельскохозяйственных угодий (рисунок 2). Одной из основных причин деградации земель данной категории в нашей области является водная эрозия. Интенсивный делювиальный процесс на пашне южной части Томской области приводит к уменьшению мощности гумусового горизонта, а также выносу питательных веществ [4].



Рисунок 2 – Динамика сокращения сельскохозяйственных угодий Томской области за 2010-2013 гг.

Сокращение площади земель сельскохозяйственного назначения происходит и за счет перевода участков в другие категории, например, в состав земель промышленности, энергетики, транспорта...иногo специального назначения для строительства полигона твердых бытовых отходов или эксплуатации и обслуживания промышленных объектов. Часть таких земель передается для включения в состав земель особо охраняемых природных территорий и объектов.

Земли промышленности, энергетики, транспорта...иногo специального назначения включают земельные участки, предоставленные предприятиям, различным объединениям и организациям, для осуществления возложенных на них специальных задач (промышленного производства, транспорта, связи и т. п.). Общая площадь категории в Томской области на 2014 год составляет 50,1 тыс.га [2]. Согласно данным, за последние десять лет наметилась тенденция роста площади земель данной категории (рисунок 3).



Рисунок 3 – Динамика изменения площади земель промышленности, энергетики, транспорта...иногo специального назначения за 2003-2013 гг.

Земли обороны и безопасности составляют большую часть в этой категории, однако их площадь относительно стабильна. Динамичной категорией являются земли промышленности нашей области. За исследуемый период площадь таких земель увеличилась на 1,2 тыс. га (рисунок 4).



Рисунок 4 – Динамика изменения площади земель промышленности на территории Томской области за 2003-2013 гг.

Таким образом, для Томской области, как и для всей России в целом, характерна тенденция сокращения земель сельскохозяйственного назначения. Наиболее быстро сокращается площадь сельскохозяйственных угодий. В то же время площадь земель промышленности неуклонно растет, увеличивая тем самым антропогенную нагрузку на территорию.

#### Библиографический список

1. Экологический мониторинг. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Томской области в 2013 году / глав. ред. А.М. Адам; редкол.: В.А. Коняшкин, И.Г. Тарасова, Ю.В. Лунева; Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области, ОГБУ «Облкомприрода». – Томск : Дельтаплан, 2014.- 193 с.
2. Доклады о состоянии и использовании земель Томской области в 2010-2013 году. Разраб.: Управлением Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии по Томской области. - Томск, 2014. – 146 с.
3. Максимов Е.Л. Некоторые проблемы обеспечения рационального использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения / Е.Л. Максимов // Рациональное использование и охрана земель. - 2008. - № 1.- С. 165-168.
4. Евсеева Н.С. Делювиальный процесс в агроландшафтах юга Томской области и его эколого-геоморфологические аспекты / Н.С. Евсеева, Г.Е. Пашнева, З.Н. Квасникова // Вестник Томского государственного университета. Биология. - 2013. - № 4. - С. 7-19.

УДК 631.36

#### КОМПЛЕКСНАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЯЛЕННОЙ ДЫНИ

**Рахматов О., канд. техн. наук, доцент,  
Нуриев К.К., докт. техн. наук, профессор.,  
Курбанов Э.С., канд. техн. наук, доцент,  
Азимов М., студент**

*МВССО РУз. «Гулистанский государственный университет»  
Узбекистан, г. Гулистан  
E-mail: olimjon82@bk.ru*

Рассмотрен принцип построения технологической комплексной линии для производства вяленой дыни, основанной на ряде

The article show the technological process of producing dry melon, based on technical means: different machines and other technological systems,

разработанных и апробированных технических средствах: машины для очистки дыни от кожуры, агрегата для разрезки дыни на дольки и навешивания их на подвес, сушильной двух – камерной установки туннельно-конвективного типа и других гибких технологических систем, обеспечивающие непрерывность производства.

**Ключевые слова:** дыня, очистка, плацента, механизация, разделка, сушка, ножевое устройство, подвес, теплоноситель, осцилляция, упаковка, тара.

producing production continuity.

**Keywords:** melon, cleaning, mechanization, drying, packing

Издrevле в Узбекистане и соседних среднеазиатских государствах, а также в Турции, Иране, Индии и др., особое внимание уделялось выращиванию, возделыванию и переработке бахчевых культур: дыне, арбузам и тыкве.

Дыни и арбузы содержат большое количество сахаров, углеводов, эфирных масел, а тыква – каротин. Все они весьма полезны для жизнедеятельности человека и являются кладезью витаминов и микроэлементов. Они употребляются в основном в свежем виде, но также идут и на техническую переработку: из арбузного сока варят патоку (нардек), из корок – цукаты, а из дыни - джем, повидло, дынный мед (бекмес), а также вялят.

Из районированных культурных сортов дынь наиболее распространены в Узбекистане Шакар – палак, Ананасная, Бухарская, Гуляби, Койбаши, Уарваки, Ич-Кизил, Зарчапан, Амири, Мирзачульская, Бори – Калла, Чогаре, Дитма и др. [1, 2 ,3]. Они завоевали заслуженную славу своими высокими вкусовыми качествами, сахаристостью и ароматом. На 2014 г. площадь посевов составила более 60 тыс. гектаров, а объем выращенного урожая превысил 1 млн. тонн. Планируется произвести порядка 90-100 тыс. тонн вяленой дыни.

Вялением дыни занимаются исключительно малые фермерские хозяйства и частные дехканские подворья, используя при этом в основном ручной труд.

В работе [4] автор предлагает ряд технических средств по очистке дыни от кожуры, удаления плаценты с семенами, разрезки её на дольки и сушки последних в комбинированных гелиосушилках. Однако, из-за сложности и громоздкости экспериментальных образцов этих установок, они не нашли широкого применения и себестоимость готовой продукции оставалась на высоком уровне.

На основе проведенных патентно-литературных изысканий и выполненных теоретических и опытно-экспериментальных исследований, нами разработана аппаратурно-технологическая схема (АТС) комплексной линии для производства вяленой дыни (рисунок 1) [5, 6].

Линия включает в себя установленные по ходу технологического процесса моечную машину 1, инспекционно-сортировочный транспортер 2, машину 3 с цанговым устройством 4 для удаления кожуры с цельного плода дыни и механизмом 5 для разрезания дыни на две равные половины, кантователь 6 с поворотной головкой 7 для укладки половинок дыни на шаговый конвейер 8, машину 9 для разрезания дыни на ломти с возвратно-поступательным движением режущего ножа 10, устройство 11 для навешивания подвесок 12 на половинки дыни. Далее установлены транспортер 13, продуктовые тележки 14 с вешалами 15, которые задвигаются в туннельную сушилку 16, камеру дезинсекции 17, инспекционный транспортер 18, развесочно-фасовочный агрегат 19 с задатчиком веса 20 и упаковочный автомат 21. На перевалочных участках линии обcуживаются рабочими-операторами 22.

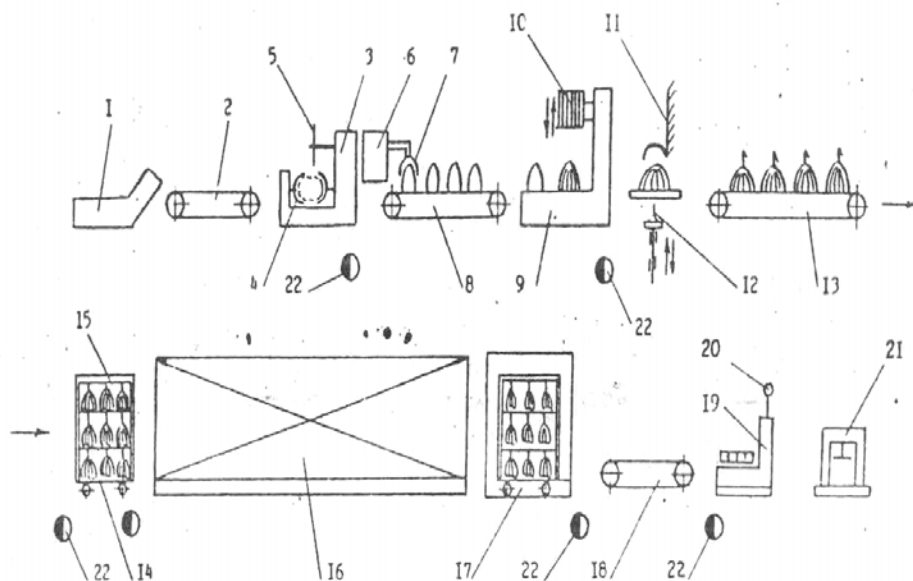


Рисунок 1 - Комплексная линия для производства вяленой дыни

Линия работает следующим образом. Дыни после мойки и инспектирования подают к машине 3 (рисунок 2). Оператор 22 вручную устанавливает плод в цанговые устройства 4 и методом токарной обработки удаляет кожуру на определенную толщину (5-6 мм). Дыня должна быть хорошей спелости с упругой консистенцией.

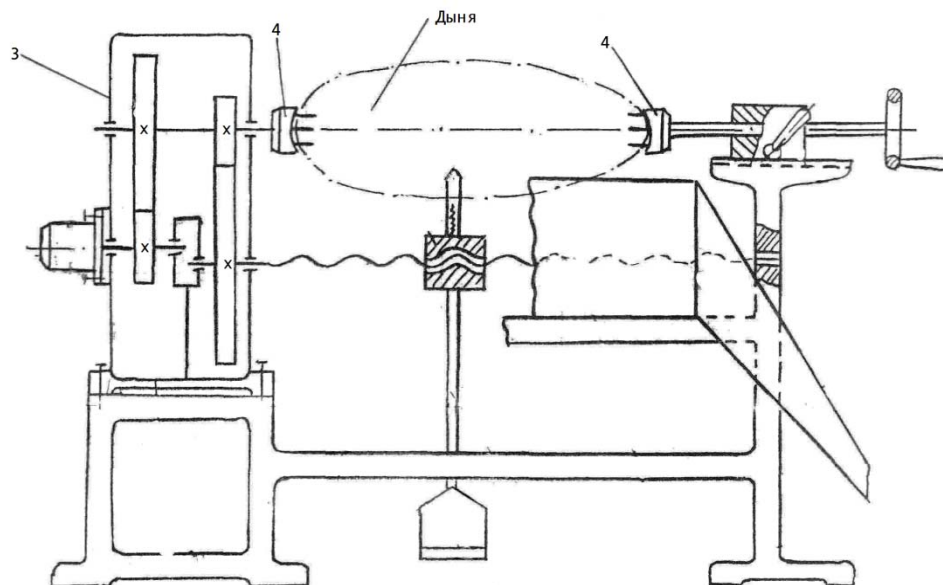


Рисунок 2 - Машина для удаления кожуры дыни

Конструкция машины устроена таким образом, что режущее лезвие, путем нажатия на педаль, плавно обходит криволинейную (веретенообразную) поверхность дыни. Затем механизмом 5 разрезают плод на две равные половины (рисунок 3).

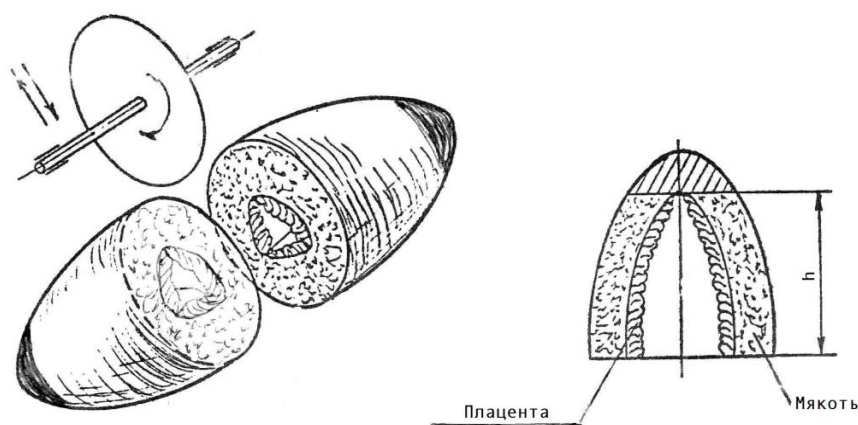


Рисунок 3 - Разрезание дыни

Далее половинки транспортируют к машине 9, режущий нож 10 которой имеет возвратно – поступательное движение. При движении сверху вниз нож надрезает половинку на меридиональные дольки толщиной 2,0-3,0 см, при этом вершина плода остается недорезанной, образуя «гирлянду» из множества долек. На этом участке плаценту с семенами удаляют (у некоторых сортов дынь от степени их зрелости плацента выпадает сама). Обработанную таким образом дыню оператор подает на устройство 11, где половинка навешивается на подвес 12. Стержень с крюком пронизывает половинку, дыни через вершину, при этом фиксирующий элемент, продвигаясь через полость дыни, разводит надрезанные дольки веером, соответственно числу треугольных вырезов у основания и образует между дольками расщелины для прохода воздуха.

Учитывая санитарные нормы, подвес изготавливают из пластмассы. Фиксирующий элемент подвеса выполнен конической формы с углом при вершине  $100-120^{\circ}$  и диаметром основания 0,6-0,75 величины диаметра поперечного сечения дыни. У основания элемента выполнены треугольные вырезы (рисунки 4, 5).

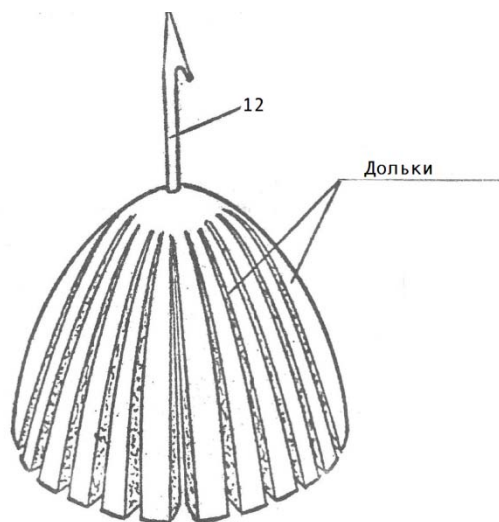


Рисунок 4

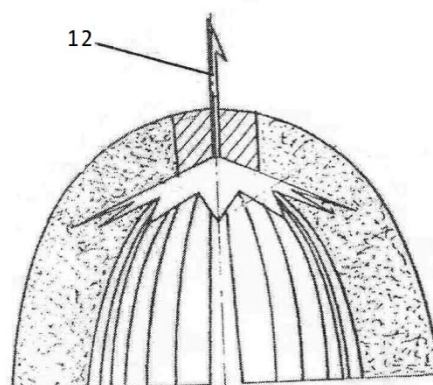


Рисунок 5

Подвешенные на подвесы половинки дыни подают транспортером 13 к продуктовым тележкам 14. Оператор подвешивает их на вешала 15 и тележки загружают в двух – камерную комбинированную сушильную установку 16 туннельно–конвективного типа (рис.6).

В сушилке за счет обдува горячим воздухом, подогреваемым основным электрокалорифером 3 до температуры  $60-72^{\circ}\text{C}$  протекает интенсивная сушка. При прохождении через промежуточный электрокалорифер 4, частично охлажденный воздуха,

вновь подогревается до требуемой температуры и переходит во вторую камеру по ходу движения теплоносителя и, через воздухораспределительный коллектор удаляется наружу. При осциллирующем режиме сушки периодически через 45-60 мин положение флюгерного затвора меняется, и направление теплоносителя изменяется в противоположную сторону.

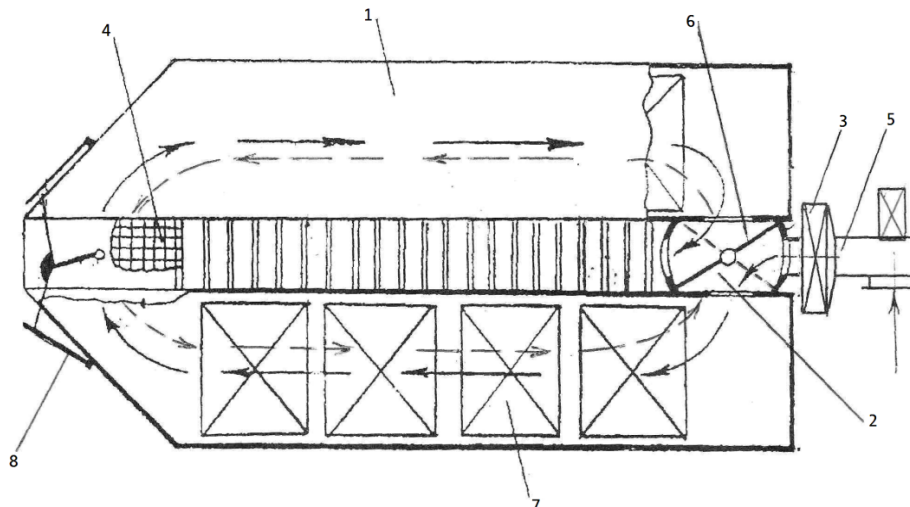


Рисунок 6 - Комбинированная сушильная установка туннельно-конвективного типа:

1 - сушильная камера; 2 - воздухораспределительный коллектор; 3 - основной электрокалорифер; 5 - вентилятор; 6 - флюгерный затвор; 7 - продуктовые тележки; 8 - перепускные клапана.

Так как дольки дыни обдуваются горячим воздухом в висячем положении, то удаление влаги происходит равномерно по всей поверхности, и качество вяленой дыни получается высоким. После сушки тележки с продуктом перемещают в дезинсекционную камеру 17 для окулирования бромистым метилом, сероуглеродом или дихлорэтаном. Готовый продукт инспектируют на транспортере 18, где удаляют хвостовые части дыни, карамелизованные и темные бракованные участки. Затем вяленую дыню подают на развесочно – фасовочный агрегат 19 с задатчиком веса. Фасованный в мелкоштучную тару по 0,5-1,0 кг продукт упаковывается в короба или ящики по 20 кг и отправляется на склад или в розничную торговлю.

На экспериментальной модели сушильной установки, разработанной сотрудниками кафедры Технологии переработки сельскохозяйственной продукции Гулистанского государственного университета, была произведена контрольная сушка дынь разных сортов и других видов сельскохозяйственного сырья [7].

Основные технические характеристики сушильной установки модели СТСУ – 2 Э (солнечно-топливная сушильная установка – двухкамерная, электрическая):

- ❖ производительность по свежему сырью – 720-800 кг/цикл;
- ❖ температура сушки – не более 60-82<sup>0</sup>С;
- ❖ расход воздуха – 2500-4500 м<sup>3</sup>/час;
- ❖ установочная мощность электрокалориферов – 22 кВт;
- ❖ число продуктовых тележек – 10, по пять в каждую камеру;
- ❖ время сушки (от вида продукции) – 8 – 36 час;
- ❖ габаритные размеры – 6000х2340х1900 мм.

Для эксперимента были отобраны спелые плоды дыни сорта Мирзачульская, каждый весом 8...12 кг (длина 380...450 мм, средний максимальный диаметр 160...205 мм). Сахаристость – 16...18%. После очистки от кожуры и удаления плаценты с семенами половинки дыни развешивали на подвесах и укладывали в продуктовые тележки на вешалах. Общая загрузка составила 780 кг. Сушку осуществляли при температуре горячего воздуха

65-70<sup>0</sup>С в осциллирующем режиме до остаточной влажности 20%. Выход продукции составил 160 кг, время вяления - 30,5 час.

Вкус и запах свойственный вяленой дыни - сладкий, слегка, приторный. Цвет светло-желтый, соломенный. Консистенция в сечение долек одинаковая, при сильном нажатии сок из него не выделялся.

Таким образом, благодаря последовательному включению в линию ряда машин и аппаратов, обеспечивающих механизацию технологических процессов обработки плодов дыни, использования энергосберегающей конструкции конвективной сушильной установки и других гибких технологических систем достигается:

- ❖ уменьшение трудоемкости подготовительных операций;
- ❖ увеличение объемов производства вяленой дыни на единицу эксплуатируемой полезной площади;
- ❖ повышение качества готовой продукции за счет организации интенсивного воздухообмена в процессе сушки
- ❖ возможность продления сроков переработки дыни, включая зимние месяцы (сорта дынь Гуляби, Бури калла, Хорземская и др. хранятся до февраля – марта месяца).

В заключении надо отметить, что учитывая продолжительность сушки дыни 30-32 часа, линию можно укомплектовать тремя сушильными установками. При этом сезонная выработка (сентябрь, - декабрь) готовой продукции составит более 43 т.

Экономические расчеты показали целесообразность внедрения комплексной технологической линии по сушке дыни, винограда и других видов сельскохозяйственного сырья в фермерских хозяйствах малой и средней мощности [8].

#### **Библиографический список**

1. Дудко П.Н. Атлас. Дыни Узбекистана / П.Н. Дудко [и др.] - Ташкент: Гос. изд. Уз ССР, 1967. - 26 с.
2. Ермохин В.Н. Дыни Узбекистана / В.Н. Ермохин. - Ташкент: Фан, 1974. - 231 с.
3. Ибрагимов С.М. Местные сорта дынь / С.М. Ибрагимов. - Ташкент: Мехнат, 1985. - 79 с.
4. Шаймарданов Б.П. Технологические основы и обоснование схемы и параметров средств механизации безотходной переработки плодов дыни / Б.П. Шаймарданов // Автореф. диссер. на соиск. ученой степени доктора техн. наук. - Ташкент, 2000.
5. А.с. № 1762856 SU. Способ вяления дыни А.М.Юсупова // Юсупов А.М., опубл. 23.09.92, Б.И. № 35.
6. А.с. № 1808284 SU. Линия для производства вяленой дыни и устройство для подвеса дыни при подвяливании А.М.Юсупова // Юсупов А.М., опубл. 15.04.93, Б.И. №14.
7. Рахматов О. Разработка и исследование комбинированной солнечно – топливной сушильной установки с термоаккумулирующими устройствами / О. Рахматов // Проблемы механики. - 2014. -№1. - С. 44-47.
8. Рахматов О. Экономическая эффективность технологической линии по производству сушеного винограда / О. Рахматов // Аграрная наука, образование, производство: актуальные вопросы: сбор. труд. всерос. науч.-прак. конф. - Вып. 16. - Новосибирск, 2014. - С. 273-275.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ДИАГНОСТИРОВАНИИ АВТОТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Савченко О.Ф., канд. техн. наук,

Добролюбов И.П., докт. техн. наук, профессор

*Сибирский физико-технический институт аграрных проблем Россельхозакадемии*

*Россия, г. Новосибирск*

E-mail: sof-oleg46@yandex.ru

Рассмотрены вопросы разработки динамической модели диагностирования ДВС с помощью измерительной экспертной системы. Обосновано рассмотрение модели с учетом внутреннего состояния объекта моделирования с отображением множеств возможных значений входов, состояний и выходов, а также связей между ними. Приведены схемы моделируемого двигателя с использованием блока вариации параметров и сравнения рассчитанных выходных параметров с требуемыми значениями. Структурирована модель динамики. Приведен критерий идентификации модели с объектом. Показано математическое описание угловой скорости и ускорения коленчатого вала, позволяющее оценить неравномерность работы и герметичность отдельных цилиндров.

**Ключевые слова:** автотракторный двигатель, рабочие процессы, диагностирование, моделирование, измерительная экспертная система

The author reviewed the dynamic model for diagnosing an internal combustion engine by means of the expert measuring system. The model is based on the internal state of the object modeling with the mapping of sets of possible values of the inputs, states and outputs, as well as the relationships between them. It showed the schemes of the simulated engine using the block of variation of parameters and comparing the calculated output parameters with the required values. It also structured dynamics model, and the criterion of identity of the model with the object. It displayed a mathematical description of the angular speed and acceleration of the crankshaft, which allows you to assess the uneven work and integrity of the individual cylinders.

**Keywords:** tractor engine, workflows, diagnosis, simulation, measuring expert system

*Совершенствование имеющихся* и формирование новых методов определения технического состояния двигателей внутреннего сгорания (ДВС) постоянно находится в центре внимания исследователей, что способствует улучшению технического обслуживания, проведению своевременных ремонтных воздействий для обеспечения работоспособности двигателей, увеличению их ресурса и, в целом, повышению эффективности использования техники. Для этого требуется разработка средств диагностирования ДВС, в том числе на основе моделирования быстропротекающих физических рабочих процессов и создания моделей динамики двигателя.

ДВС является сложной системой с множеством физических процессов, характеризующих состояние и режимы его работы. Точное и достоверное измерение таких процессов и определение их параметров может быть обеспечено только при обработке набора реализаций. Диагностирование ДВС основано на измерении детерминированных и вероятностных параметров рабочих процессов двигателя, сравнении их по какому-либо критерию с заранее установленными значениями и отнесении состояния ДВС к определенному классу по минимуму меры близости к этому классу. При этом идентификация состояния ДВС требует применения математических методов классификации состояний и распознавания образов, информационных технологий формирования баз данных и знаний.

Основные положения разработки математической модели ДВС изложены в работах В.И. Крутова [1]. Известны также модели, использование которых возможно для диагностирования ДВС [2]. Однако применение этих моделей затруднено для целей экспертизы технического состояния автотракторных ДВС и его компонентов в условиях эксплуатации. В результате многолетних исследований проведенных в ГНУ СибФТИ [3, 4, 5] эти модели уточняются, развиваются и используются при идентификации состояния ДВС в измерительной экспертной системе двигателя (ИЭСД). Однако практическое применение ИЭСД, в особенности при множестве разномарочных двигателей, является достаточно

сложным, трудоёмким и недостаточно оперативным.

Повысить эффективность эксплуатации ИЭСД возможно путем моделирования работы двигателя, созданием адекватной модели ДВС, которая описывает рабочие процессы и изменение параметров, характеризующих неисправности двигателя и его составных частей. Так как в ДВС происходит непрерывное изменение во времени разнообразных физических процессов, то ДВС можно рассматривать как динамическую систему, а математическую модель, отображающую эти изменения во времени – динамической моделью.

Цель работы – рассмотреть методические аспекты разработки модели.

При математическом моделировании некоторого процесса его конкретная реализация описывается в виде соответствия между элементами множества  $\vec{O}$  возможных значений  $x$  и элементами упорядоченного множества  $\vec{O}$  моментов времени  $t$ , т.е. в виде отображения  $\vec{T} \rightarrow \vec{X} : x(t) \in \vec{X}^T, t \in \vec{T}$ .

Рассматривая выход  $y(t)$  системы (это может быть вектор) как её реакцию на управляемые  $u(t)$  и неуправляемые  $v(t)$  входы  $x(t) = \{u(t), v(t)\}$ , можно модель ДВС представить в виде «чёрного ящика» и выразить ее как совокупность двух процессов:

$\vec{X}^T = \{x(t)\}$  и  $\vec{Y}^T = \{y(t)\}, t \in \vec{T}$ . Однако модель ДВС в виде «чёрного ящика» неэффективна, так как не позволяет локализовать неисправности, возникающие в реальном двигателе. Этого недостатка лишена модель «белого ящика», когда соответствие между входом и выходом можно описать тем или иным способом. В наиболее общей модели динамики системы это достигается введением понятия состояния  $z(t)$  системы как некоторой (внутренней) ее характеристики, значение которой в настоящий момент времени определяет текущее значение выходного процесса. Таким образом, с учетом характеристики состояния существует следующее отображение выхода  $\eta : \vec{Z} \times \vec{T} \rightarrow \vec{Y}$ , что можно записать в следующем виде  $y(t) = \eta\{t, z(t)\}, t \in \vec{T}$ .

Явная зависимость  $\eta$  от  $t$  учитывает возможность изменения зависимости выхода от состояния с течением времени. Для завершения построения модели нужно описать связь между входом и состоянием, т.е. ввести параметрическое семейство отображений  $\mu_\pi : \vec{Z} \times \vec{X}(\cdot) \rightarrow \vec{Z}$ , заданных для всех значений параметров  $t \in \vec{T}, \tau \in \vec{T}$  и  $\tau \leq t$ . Это означает принятие условия, что состояние в любой момент  $t > \tau$  однозначно определяется состоянием  $z_\tau$  в момент  $\tau$  и отрезком реализации входа  $x(\cdot)$  от  $\tau$  до  $t$ , т.е. переходным отображением:  $z(t) = \mu_\pi\{z_\tau, x(\cdot)\} = \sigma\{t, \tau, z_\tau, x(\cdot)\}$ .

Математическая модель ДВС, как системы, соответствующей уровню «белого ящика», – задание множеств входов, состояний и выходов, а также связей между ними:

$$\vec{X} \xrightarrow{\sigma} \vec{Z} \xrightarrow{\eta} \vec{Y}.$$

Конкретизируя множества  $\vec{X}, \vec{Z}, \vec{Y}$  и отображения  $\sigma$  и  $\eta$ , можно получить модели различных типов ДВС.

Структурная математическая модель ДВС (далее объект экспертизы – ОЭ) определяется как  $M(R) = (G, S, R)$ , где  $G$  – множество элементов, образующих модель;  $S$  – область определения преобразования подобия;  $R$  – множество правил, устанавливающих отношения связи  $\rho$  на  $\Sigma$ -структуре типов соединения,  $R = (\Sigma, \rho)$ . Чтобы составить формальное описание ОЭ необходимо, используя функциональную схему ДВС, ввести множество

характеризующих его параметров  $\vec{Q} = \{q_i\}, i = \overline{1, n}$  и базис операторов  $\vec{A} = \{A_i\}, i = \overline{1, m}$ , которые устанавливают соотношение между этими параметрами (рисунок 1, а).

Все параметры ОЭ можно разбить на четыре подмножества  $\vec{Q} = \{\vec{V}, \vec{\alpha}, \vec{\beta}, \vec{\gamma}\}$ , где

$\vec{V} = \{v_i\} = [\vec{X}(\vec{\alpha}, t); \vec{Y}(\vec{\gamma}, t); \vec{Z}(\vec{\beta}, t)]$ ,  $i = \overline{1, k}$  – фазовые переменные: векторы входных  $\vec{X} = \{x_i\}$ ,  $i = \overline{1, s}$  и выходных  $\vec{Y} = \{y_i\}$ ,  $i = \overline{1, v}$  переменных связаны между собой операторным уравнением  $\vec{Y} = \vec{A}\{\vec{X}\}$ ;  $\vec{Z} = \{z_i\}$ ,  $i = \overline{1, h}$  – внутренние переменные, образующие множество состояний ОЭ;  $\vec{\alpha} = \{\alpha_i\}$ ,  $i = \overline{1, l}$  – внешние параметры ОЭ;  $\vec{\beta} = \{\beta_i\}$ ,  $i = \overline{1, p}$  – внутренние параметры ОЭ;  $\vec{\gamma} = \{\gamma_i\}$ ,  $i = \overline{1, r}$  – выходные параметры ОЭ.

Множество выходных параметров  $\vec{\gamma} = \{\gamma_i\}$  позволяет количественно оценить качество протекания рабочих процессов ОЭ:  $\vec{\gamma} = F_1(\vec{A}, \vec{\alpha}, \vec{\beta})$ . При компьютерном моделировании выполняется оценка параметров  $\vec{\gamma}^* = F_2[\vec{Y}(t)]$ ,  $\vec{Y}(t) = \vec{A}(\vec{\beta})\vec{X}(\vec{\alpha}, t)$ , где  $0 < t \leq T_n$ ;  $T_n$  – время обработки реализации процесса. Выходные параметры ОЭ получаются в результате обработки выборки объемом  $v$  из ансамбля реализаций  $\vec{Y} = \{y_i\}$ . Блок  $\vec{A}$  (рисунок 1, б), является математической моделью ОЭ. В блоке  $F_2$  осуществляются преобразование и статистическая обработка выборки  $\vec{Y} = \{y_i\}$ , в результате которой получаем оценку выходного параметра системы  $\gamma^*$ . Эти оценки сравниваются с требуемыми (номинальными) значениями выходных параметров  $\vec{\gamma}_n = \{\gamma_{ni}\}$  и выносятся решение о дальнейшей процедуре моделирования.

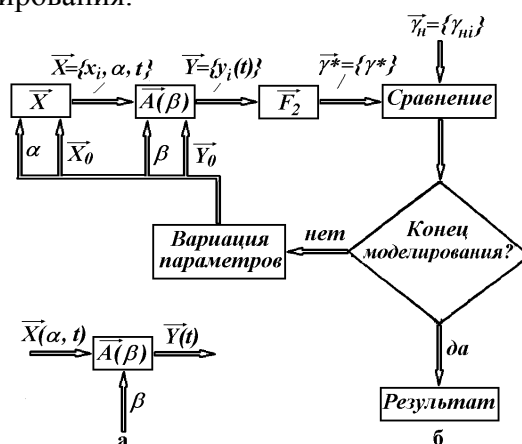


Рисунок 1 - Схемы моделируемого ОЭ: а - обобщенная структурная, б - функциональная

Соответствие модели объекту оценивается критерием качества идентификации:

$$I(\vec{c}) = M\{F[e(\vec{z}(n), \vec{c})]\} = [y(n) - \hat{y}(n)] \xrightarrow{n \rightarrow \infty} \min$$

где  $F[...]$  - функция потерь,  $M\{...\}$  - символ математического ожидания.

С учетом изложенных методических особенностей и с применением пакетов программ MATLAB и LABVIEW в ГНУ СибФТИ разработана модель динамики ДВС, регулятора скорости и системы автоматического регулирования скорости [6]. Она учитывает нелинейность и нестационарность отдельных звеньев, влияние изменения множества важнейших параметров отдельных агрегатов и систем и проявление существенных нелинейностей и других отклонений на выходные процессы двигателя в функции времени, углового перемещения, скоростного и нагрузочного режимов.

При моделировании использованы различные математические описания ОЭ, в том числе аналогичные тем, которые применяются при обработке измерительных процессов, в

частности угловых скорости и ускорения коленчатого вала.

Например, угловое ускорение коленчатого вала в стационарном режиме за счет неравномерности вращения коленчатого вала и в режиме свободного разгона (при моменте нагрузки  $M_{наг}=0$ ) определяется зависимостью:

$$\varepsilon = \frac{1}{J_D} \left( M_i - \omega^2 \frac{dJ_D}{d\varphi} - M_{ен} - M_{наг} \right) = \frac{1}{J_D} (M_i^{\kappa} + M_i^{\varepsilon} - M_{ин} - M_{ен} - M_{наг}) \quad (1)$$

где  $J_D = J_D(\varphi)$  – приведённый момент инерции ДВС и нагрузочных масс (при моменте нагрузки  $M_{наг}=0$  – это собственный приведенный к коленчатому валу момент инерции ДВС);

$\omega$  – угловая скорость коленчатого вала (частота вращения  $n = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \omega d\varphi$ );  $\varphi$  – угол поворота коленчатого вала (ПКВ);  $M_i = M_i(\omega, \psi, \varphi) = M_i^{\kappa} + M_i^{\varepsilon}$  – индикаторный момент двигателя ( $\psi$  –

положение органа топливоподачи):  $M_i^{\kappa} = \sum_{k=1}^{i_y} M_{i1(k)}^{\kappa}$  и  $M_i^{\varepsilon} = \sum_{k=1}^{i_y} M_{i1(k)}^{\varepsilon}$  – компрессионная и газовая составляющие индикаторного момента;  $M_{и1}^{\kappa}$  и  $M_{и1}^{\varepsilon}$  – компрессионная и газовая составляющие

одного цилиндра;  $i_y$  – число цилиндров: инерционная составляющая крутящего момента, содержащая регулярную составляющую, вызванную неуравновешенными инерционными силами (например, у двигателя компоновки 4-Р это вторая гармоника частоты вращения) и остаточную составляющую случайного характера, присущую всем двигателям;  $M_{ен} = M_{ен}(\omega, \varphi)$  – момент внутренних потерь (преимущественно трения).

Полное ускорение  $\varepsilon$  содержит составляющие: индикаторные – компрессионную  $\varepsilon^{\kappa}$  и газовую  $\varepsilon^{\varepsilon}$ ; инерционные – регулярную  $\varepsilon_{ин}^{рег}$  и остаточную  $\varepsilon_{ин}^{ост}$ ; внутренних потерь (преимущественно трения)  $\varepsilon_{ен}$ . Следовательно, уравнение (1) при  $M_{наг}=const$  или  $M_{наг}=0$  можно представить в виде:

$$\begin{aligned} \varepsilon &= \varepsilon^{\kappa} + \varepsilon^{\varepsilon} + \varepsilon_{ин}^{рег} + \varepsilon_{ин}^{ост} + \varepsilon_{ен} = \\ &= \sum_{m=1}^{i_y} \varepsilon_{и1}^{\kappa}(\varphi - \xi_m) + \sum_{m=1}^{i_y} \varepsilon_{и1}^{\varepsilon}(\varphi - \xi_m) + \sum_{m=1}^{i_y} \varepsilon_{и1}(\varphi - \xi_m) + \varepsilon_{ин}^{ост} + \varepsilon_{ен} \end{aligned} \quad (2)$$

где  $\xi_m$  – угол сдвига по фазе (по углу ПКВ) в соответствии с диаграммой распределения вспышек по цилиндрам;  $\xi_m$  – угол сдвига по фазе между инерционными составляющими, зависящий от конструктивного расположения кривошипно-шатунных механизмов; индекс «1» – для одного цилиндра. Если обеспечить разделение полного ускорения коленчатого вала ДВС на отдельные составляющие для каждого из цилиндров, то по ним можно оценить неравномерность работы и герметичность отдельных цилиндров. В качестве признаков состояния используются также характеристики: временные; частотные; скоростные (зависимость процессов от скоростного режима работы ДВС), статистические и интегральные.

Таким образом, практическое применение методов идентификации технического состояния ДВС измерительной экспертной системой с помощью сравнения с математической динамической моделью позволяет повысить оперативность и снизить трудоемкость процесса экспертизы, расширяет перечень методов диагностирования ДВС и его компонентов.

### Библиографический список

1. Крутов В.И. Автоматическое регулирование двигателей внутреннего сгорания / М.: Машиностроение. – 1979. – 615 с.
2. Гребенников А.С., , Математическая модель внутрициклового изменения угловой

- скорости коленчатого вала дизеля на холостом ходу / А.С. Гребенников, С.А. Гребенников, А.В. Никитин Известия ВолгГТУ: межвуз. сб. науч. ст. // ВолгГТУ.– Волгоград, 2013: т.5. – № 12. – С. 42-46.
3. Добролюбов И.П. Идентификация состояния сельскохозяйственных объектов измерительными экспертными системами / И.П. Добролюбов, О.Ф. Савченко, В.В. Альт // РАСХН, Сиб. отд-ние, СибФТИ. – Новосибирск, 2003.– 209 с.
  4. Савченко О.Ф. Автоматизированные технологические комплексы экспертизы двигателей / О.Ф. Савченко, И.П. Добролюбов, В.В. Альт, С.Н. Ольшевский // РАСХН, Сиб. отд-ние, СибФТИ. – Новосибирск, 2006. – 272 с.
  5. Техническое обеспечение измерительных экспертных систем машин и механизмов в АПК: монография / В.В. Альт, И.П. Добролюбов, О.Ф. Савченко, С.Н. Ольшевский; под ред. В.В. Альта; Россельхозакадемия, Сиб. регион. отд-ние, ГНУ СибФТИ. – Новосибирск, 2013. – 523 с.
  6. Добролюбов И.П., Савченко О.Ф., Альт В.В., Ольшевский С.Н. Разработка компьютерной настраиваемой модели двигателя внутреннего сгорания / И.П. Добролюбов, О.Ф. Савченко, В.В. Альт, С.Н. Ольшевский // Вычислительные технологии. – 2013. – Т.18. - № 6. – С. 54-61.

УДК 631.52.14:632.42.285.2 (571.16)

## **ИЗУЧЕНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ОЗИМОЙ РЖИ НА ВОСПРИИМЧИВОСТЬ К РЖАВЧИНЫМ ГРИБАМ**

**Сайнакова А.Б., канд. с.-х. наук, зав. сектором иммунитета и защиты растений**

*Государственное научное учреждение Сибирский научно-исследовательский институт  
сельского хозяйства и торфа Россельхозакадемии (Нарымский отдел)*

*Россия, Томская область, г. Колпашево*

E-mail: AnnaSaynakova@vtomske.ru

В условиях Томской области проведена сравнительная оценка популяций озимой ржи на устойчивость к бурой и стеблевой ржавчине. В процессе изучения исходного материала было выделено несколько перспективных номеров относительно болезнеустойчивости и обладающих хорошими хозяйственно-ценными признаками.

**Ключевые слова:** Озимая рожь, восприимчивость, бурая ржавчина, стеблевая ржавчина, исходный материал.

In the context of the Tomsk region the author shows the comparative assessment of populations of winter rye for resistance to leaf and stem rust. In the process of studying the source material one has allocated some promising numbers with respect to disease resistance and having good economically valuable traits.

**Keywords:** Winter rye, susceptibility, leaf rust, stem rust, the starting material.

Рожь (*Secale cereale* L.) – одна из важнейших зерновых культур, обладающая ценными пищевыми и кормовыми качествами. В Томской области рожь является самой надежной и стародавней хлебной культурой, но урожайность озимой ржи в последние годы имеет тенденцию к снижению. Одним из факторов снижения урожайности является отсутствие в регионе болезнеустойчивых сортов. Поэтому основная задача селекции растений – создание высокопродуктивных и устойчивых к болезням сортов.

Работа ведущих селекционеров и иммунологов страны ведется интенсивно по изучению исходного материала, где особое внимание уделяется следующим составляющим будущих сортов: высокая урожайность, качество зерна, устойчивость к биотическим и абиотическим факторам внешней среды. Это главные качества, которыми должны обладать сорта.

Создание и возделывание сортов, устойчивых к наиболее опасным фитопатогенам, представляет приоритетное направление в селекции ржи и дает возможность решить сразу несколько задач: повысить стабильность производства зерна, улучшить его качество и снизить себестоимость продукции. Возделывание устойчивых сортов позволяет исключить

применение химических средств защиты растений и тем самым улучшить экологическую ситуацию окружающей среды [1].

В числе наиболее распространенных и вредоносных заболеваний на территории области значатся бурая и стеблевая (линейная) ржавчина. Ржавчинные грибы встречаются повсеместно, в отдельные годы при благоприятных для развития возбудителя погодных условиях болезнь может охватывать большие площади, нанося урон урожайности и качеству зерна. В годы эпифитотий потери от данных заболеваний могут составлять от 50 до 80% и более [2].

Цель наших исследований – изучение селекционного материала озимой ржи на восприимчивость к ржавчинным грибам.

В задачу исследований входило изучить устойчивость гибридных популяций озимой ржи к бурой листовой и стеблевой ржавчине и выделить иммунные популяции для дальнейшей селекции.

Исследования проводились в 2002-2013 гг. на опытных полях Нарымского отдела ГНУ СибНИИСХиТ Россельхозакадемии. В период исследований было изучено более 40 популяций озимой ржи. За годы исследований климатические условия отличались своей нестабильностью, что позволило оценить селекционный материал на устойчивость к ржавчинным грибам.

Оценка на восприимчивость проведена в естественных условиях, по общепринятым и широко апробированным в научных учреждениях методикам. Бурую листовую ржавчину определяли в период молочной спелости зерна, а стеблевую - в фазу восковой спелости в полевых условиях. Материал набирали с каждой делянки (площадью 20 м<sup>2</sup>) в трех повторениях, количество проб составляло – 25 листьев и 25 стеблей [3]. Первые учеты проводили глазомерно после обнаружения симптомов заболевания (пустул) на растениях, для изучения интенсивности поражения сортообразцов – период максимального развития ржавчинных грибов. Интенсивность развития ржавчины характеризуется плотностью расположения пустул на пораженном органе (лист, стебель, междоузлие). Степень поражения бурой и стеблевой ржавчинами определяли по шкале Петерсона и др. (1948). Результаты учета болезни выражали в общепринятом показателе – распространенность болезни [4]. Для обработки полученных результатов в период исследований использовали статистическую программу 6.0.

Погодные условия способствовали ежегодному развитию бурой и стеблевой ржавчины, исследования растений проведены на естественном фоне. Симптомы поражения у растений ржи бурой листовой ржавчиной были типичными для данного заболевания. Эпифитотию наблюдали в 2005 году, которой способствовало дождливое и жаркое лето. Корреляционная зависимость развития болезни от влажности ( $r = 0,91 \pm 0,24$ ) и от температуры воздуха ( $r = 0,82 \pm 0,19$ ) была очень сильной. В период исследований с 2002 - 2013 гг. степень поражения изоляторов варьировала от 0 до 55,2%. Первые признаки стеблевой ржавчины на растениях ржи наблюдали во II-ой и в III-ей декаде июля. Эпифитотия также проявилась в 2005 году. Корреляционный анализ выявил прямую зависимость вспышки заболевания от влажности ( $r = 0,95 \pm 0,27$ ) и температуры ( $r = 0,87 \pm 0,21$ ) воздуха. В зоне исследований симптомы заболевания отмечали во II-ой декаде июля. В период исследований с 2002-2013 гг. степень поражения варьировала от 7,5 до 56,0% (таблица 1). В результате проведенных исследований можно судить о возможности создания сортов ржи, устойчивых к ржавчинным грибам. В качестве наиболее перспективного образца для дальнейшей селекции нами выделен изолятор 3/91.

Таблица 1 – Поражение исходного материала озимой ржи ржавчинными грибами в питомнике КСИ (2002-2013 гг.)

| Сортономер      | Поражение бурой листовой ржавчиной |      | Поражение стеблевой ржавчиной |      |
|-----------------|------------------------------------|------|-------------------------------|------|
|                 | min                                | max  | min                           | max  |
| Петровна (ст-т) | 10,0                               | 50,2 | 11,3                          | 53,4 |
| Изолятор 2/96   | 10,0                               | 49,6 | 10,0                          | 52,5 |

| Сортономер        | Поражение бурой листовой ржавчиной |      | Поражение стеблевой ржавчиной |      |
|-------------------|------------------------------------|------|-------------------------------|------|
|                   | min                                | max  | min                           | max  |
| Изолятор 3/91     | 10,0                               | 34,7 | 9,5                           | 35,2 |
| Изолятор 3/89     | 0,0                                | 50,0 | 7,5                           | 53,4 |
| Изолятор 4/95     | 11,2                               | 55,2 | 10,0                          | 56,0 |
| НСР <sub>05</sub> | 3,8                                |      | 4,5                           |      |

#### Выводы:

1. Изученный селекционный материал озимой ржи является восприимчивым к бурой и стеблевой ржавчине.
2. Развитие болезней зависит от температуры (от  $r = 0,82 \pm 0,19$  до  $r = 0,87 \pm 0,21$ ) и влажности воздуха (от  $r = 0,91 \pm 0,24$  до  $r = 0,95 \pm 0,27$ ).
3. В отдельные годы выделили изоляторы 2/96, 3/91 и 3/89, как среднеустойчивые.
4. В качестве наиболее перспективного образца для дальнейшей селекции нами выделен изолятор 3/91.

#### Библиографический список

1. Кобылянский В.Д. Вредоносность патогенов ржавчины и мучнистой росы на озимой ржи и стратегия селекции болезнеустойчивых сортов / В.Д. Кобылянский // Идентифицированный генофонд растений и селекция. – СПб, 2005. – С. 572-592.
2. Трушко М.М. Развитие бурой и линейной ржавчины ржи / М.М. Трушко // Интегрированная система защиты от вредных организмов. – Новосибирск, 1983. – С. 44-51.
3. Методические рекомендации по изучению расового состава возбудителей ржавчины хлебных злаков. – М.: ВНИИФ, 1976. – 144 с.
4. Чумаков А.Е. Основные методы фитопатологических исследований / А.Е. Чумаков. – М.: Колос, 1974. – С. 5-107.

УДК 664

### ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОЛОЧНОЙ И СОЕВОЙ СЫВОРОТОК В КАЧЕСТВЕ ПИТАТЕЛЬНОГО СУБСТРАТА ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ АЦИДОФИЛЬНЫХ ЛАКТОБАКТЕРИЙ

Тадтаева М.В., студентка,

Немойкина А.Л., канд. биол. наук,

Толузакова С.Ю. канд. биол. наук, доцент

Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВПО «НГАУ»

ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский государственный университет»

Россия, г. Томск

E-mail: sana74@mail.ru

Изучали возможность использования отходов пищевого производства - молочной и соевой сыворотки в качестве питательной среды для культивирования молочнокислых бактерий. Была показана перспективность использования соевой сыворотки с добавлением дрожжевого экстракта в качестве среды для культивирования *Lactobacillus acidophilus*.

**Ключевые слова:** *Lactobacillus acidophilus*, пробиотик, молочная сыворотка, соевая сыворотка, переработка отходов.

*The authors studied the possibility of using waste of food industries - the milk whey and the soy whey as a medium for the cultivation of lactic acid bacteria. One shows the prospectivity to use soy whey supplemented with yeast extract as a medium for culturing *Lactobacillus acidophilus*.*

**Keywords:** *Lactobacillus acidophilus*, probiotic, milk whey, soy whey, waste recycling.

Молочная и соевая сыворотки - продукты переработки молока и сои, являются ценными белковыми продуктами. Их переработка в России сдерживается по разным причинам: незначительные инвестиции в пищевую промышленность, отсутствие средств на внедрение современных технологий и покупку оборудования, недостаточные информация о преимуществах продуктов из сыворотки и рекламы здорового образа жизни, отсутствие массового производства многофункциональных продуктов на основе сывороток, лояльные меры экологической службы в отношении сброса сыворотки в сточные воды [1].

Биологическая ценность молочной и соевой сывороток обусловлена содержащимися в ней белковыми азотистыми соединениями, углеводами, липидами, минеральными солями, витаминами, органическими кислотами, ферментами, иммунными телами и микроэлементами [2].

Молочная сыворотка содержит около 50% сухих веществ молока. Соевая сыворотка представляет собой экстракт не осаждаемых в технологии белкового концентрата растворимых веществ и является побочным продуктом его получения. Практикуемый на сегодня в России повсеместный слив сыворотки в канализацию эквивалентен ежегодной потере 1,13 млн. т молока. Кроме того, сыворотка в непереработанном виде создает экологическую опасность для окружающей среды, так как ее загрязняющая способность превышает аналогичный показатель для бытовых сточных вод в 500-1000 раз. Материальные потери только на утилизацию сливаемой сыворотки на очистных сооружениях России оцениваются в 12-15 млрд. руб. в год.

Разработка технологии использования сыворотки с целью более полного использования пищевой ценности молока и сои представляется актуальной для развития отечественной и мировой практики пищевого производства, поскольку сделает его малоотходным и соответственно переведет на новый экономический и экологический уровень. Изучение свойств вновь полученных из соевой и молочной сывороток продуктов позволит рекомендовать их к применению при создании препаратов, концентратов для функционального питания.

Одним из перспективных направлений является биотехнологический способ переработки сыворотки. Использование отходов переработки молока и сои в качестве питательных сред для культивирования молочнокислых бактерий позволит разработать новые кормовые и пищевые продукты с пробиотическими свойствами, а также решить экологические проблемы молочной и соевой переработки. Молочнокислые бактерии – группа микроаэрофильных грамположительных микроорганизмов, сбраживающих углеводы с образованием молочной кислоты как одного из основных продуктов [3].

Пробиотики представляют собой препараты, содержащие живые клетки микроорганизмов-симбионтов и используются для лечения и профилактики дисбактериоза и кишечных инфекций. По эффективности действия пробиотики не уступают некоторым антибиотикам и химиотерапевтическим средствам, но они не оказывают побочного действия на микрофлору пищеварительного тракта [4].

Цель работы: Исследование возможности использования молочной и соевой сывороток в качестве питательных сред для культивирования ацидофильных лактобактерий.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- исследовать рост штамма на средах, содержащих коровье и соевое молоко, а также молочную и соевую сыворотки;
- изучить влияние ростостимулирующей добавки на рост изучаемого штамма;
- определить оптимальную среду культивирования для исследуемого штамма.

В эксперименте использовали молочнокислые бактерии *Lactobacillus acidophilus*, штамм 131, выделенный из сквашенного молока. Бактерии представляют собой палочки 2-20 x 0,8-0,9 мм, клетки расположены одиночно или в виде коротких цепочек, неподвижны, спор и капсул не образуют. По Граму окрашиваются положительно. Колонии на элективных агаризованных питательных средах глубокие, мелкие [5].

Бактерии культивировали на различных питательных средах. В качестве контроля использовали стандартную жидкую среду MRS для лактобактерий (таблица 1).

Таблица 1 – Питательная среда MRS для лактобактерий

| №  | Ингредиенты                                   | Концентрация, г/л |
|----|-----------------------------------------------|-------------------|
| 1  | Протеозопептон                                | 10,00             |
| 2  | Мясной экстракт                               | 10,00             |
| 3  | Дрожжевой экстракт                            | 5,00              |
| 4  | Глюкоза                                       | 20,00             |
| 5  | Твин-80                                       | 1,00              |
| 6  | Аммония цитрат                                | 2,00              |
| 7  | Натрия ацетат                                 | 5,00              |
| 8  | Магния сульфат                                | 0,10              |
| 9  | Марганца сульфат                              | 0,05              |
| 10 | Натрия гидрофосфат                            | 2,00              |
|    | Конечное значение pH (при 25°C) $6,5 \pm 0,2$ |                   |

В опытных вариантах в качестве питательных сред использовали коровье молоко, соевое молоко, нефилтрованные молочную и соевую сыворотки, и соевую сыворотку с добавлением дрожжевого экстракта (таблица 2)

Коровье молоко 2,5% жирности и молочная сыворотка - побочный продукт при производстве творога - от молочного комбината «Деревенское молочко». Соевую сыворотку от производства тофу получали с предприятия ООО «Органик Соя Продукт», дрожжевой экстракт из пивных дрожжей 0701/0 – PW – L фирмы «Biospringer», Франция.

Готовые среды разливали по 0,5 л в стеклянные термостойкие бутылки, стерилизовали автоклавированием при 105°C и давлении 0,5 атм. в течение 30 мин.

В остывшие среды вносили инокулят бактерий в количестве 10% от объема. Инокуляцию проводили в стерильных условиях в ламинарном боксе. Культивировали в течение 24 часов при температуре  $+35 \pm 1^{\circ}\text{C}$ .

Таблица 2 - Варианты питательной среды для культивирования *Lactobacillus acidophilus*, штамм 131

| Вариант опыта | Состав питательной среды                             | Число повторностей опыта |
|---------------|------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1             | Среда MRS (контроль)                                 | 3                        |
| 2             | Молоко соевое                                        | 3                        |
| 3             | Сыворотка соевая нефилтрованная                      | 3                        |
| 4             | Сыворотка соевая нефилтрованная + дрожжевой экстракт | 3                        |
| 5             | Молоко коровье 2,5%                                  | 3                        |
| 6             | Сыворотка молочная                                   | 3                        |

Численность бактерий определяли методом серийных разведений глубинным посевом. Для этого в стерильную чашку Петри вносили 1 мл суспензии бактерий и вливали 20 мл расплавленной агаризованной среды MRS, остуженной до температуры 45°C. Смешивали питательную среду с посевным материалом вращательными движениями чашки. После застывания агара, чашки переворачивали и помещали в термостат при 35°C на 24 ч. Затем подсчитывали колонии в толще среды.

Результаты эксперимента представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Количество бактерий *Lactobacillus acidophilus*, штамм 131 после 24 часов культивирования на жидкой питательной среде при температуре 35<sup>0</sup>С, 10<sup>8</sup> КОЕ/мл

| Вариант опыта | Состав питательной среды                              | 10 <sup>8</sup> КОЕ/мл |
|---------------|-------------------------------------------------------|------------------------|
| 1             | Среда MRS (контроль)                                  | 3,1±0,5                |
| 2             | Молоко соевое                                         | 4,8±0,3                |
| 3             | Сыворотка соевая нефilterованная                      | 3,5±0,3                |
| 4             | Сыворотка соевая нефilterованная + дрожжевой экстракт | 1,9±0,4                |
| 5             | Молоко коровье 2,5%                                   | 2,3±0,5                |
| 6             | Сыворотка молочная                                    | 2,9±0,6                |

Обнаружено, что молочнокислые бактерии *Lactobacillus acidophilus* штамма 131 наиболее интенсивно росли на среде, содержащей соевую молоко. На средах, содержащих соевую и молочную сыворотку, также наблюдался рост бактерий исследуемого штамма, хотя и менее интенсивный. Добавление в питательную среду, содержащую соевую сыворотку экстракта дрожжей, стимулировало рост изучаемого штамма.

Таким образом, показана возможность эффективного культивирования *Lactobacillus acidophilus* штамма 131 на соевой сыворотке. Необходимо провести дополнительную серию экспериментов по подбору высокоэффективных штаммов для культивирования на изучаемых питательных средах.

Работа выполнена на базе лаборатории биополимеров и биотехнологии Национального исследовательского Томского государственного университета.

#### Библиографический список

1. The utilization of cheese whey and its components / N. Kosaric, Y. J. Asher – Agricultural Feedstock and Waste Treatment and Engineering, Advances in Biochemical Engineering // Biotechnology. - 1985. - Volume 32. - P. 25-60.
2. Biological Assay of Milk and Whey Protein Compositions for Infant Feeding four stars / R. M. Tomarelli, F. W. Bernhart J. Nutr.- September 1, 1962 – P. 44-50.
3. Microbial PHA Production from Waste Raw Materials / Martin Koller, Aid Atlić, Miguel Dias, Angelika Reiterer, Gerhart Braunnegg - Plastics from Bacteria Microbiology Monographs. - 2010. - Volume 14, - 2010. - P. 85-119.
4. Probiotics. The scientific basis/ [R. Fuller](#) – UK: Springer, 1992. - P. 1-8.
5. *Lactobacillus acidophilus* / George P. Riddel – 2008. – P. 1076.

УДК 631.45.423

#### БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ И ФИТОТОКСИЧНОСТЬ ОКУЛЬТУРЕННЫХ И ЗАЛЕЖНЫХ ПОЧВ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Торопова Е.Ю., докт. биол. наук, профессор

Кириченко А.А., канд. с.-х. наук, доцент

Остроухова Е.Г., аспирант

Корзун А.М., аспирант

ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный университет»

Россия, г. Новосибирск

E-mail: Helento@ngs.ru

В работе представлены результаты обследования окультуренных и залежных почв Западной Сибири по показателям эмиссии CO<sub>2</sub> и фитотоксичности. Показана более высокая фитотоксичность и пониженная биологическая активность окультуренных почв по сравнению с залежными аналогами.

This paper presents the results of cultivated and fallow soil survey of Western Siberia in terms of CO<sub>2</sub> emissions and phytotoxicity. The higher phytotoxicity and reduced biological activity of cultivated soils compared with fallow counterparts are shown.

**Ключевые слова:** фитотоксичность, биологическая активность, дыхание почвы, залежь, агроценоз, продуктивность.  
**Keywords:** phytotoxicity, biological activity, soil respiration, fallow, agrocenosis, productivity.

Почва – это основное средство производства в сельском хозяйстве, ее качество принято оценивать по двум важнейшим, взаимосвязанным характеристикам: продукционной (плодородие) и средообразующей (здоровье) [1, с.1-39]. Под здоровьем почвы понимают ее способность неопределенно долго функционировать в качестве компонента наземной экосистемы, обеспечивая ее биопродуктивность и поддерживая качество воды и воздуха, а также здоровье растений, животных и человека [2, с.3-10]. Высококачественной, здоровой, почве присуща чистота от поллютантов и биотоксинов, высокое микробиологическое разнообразие, биологическая активность, супрессивность в отношении экономически значимых вредных организмов и самоочищающая способность в отношении ксенобиотических и природных поллютантов [2, с.3-10; 3, с.30-38; 4, с.33-37].

Цель работы состояла в оценке качества окультуренной и залежной почвы по двум параметрам – эмиссии  $\text{CO}_2$ , отражающей общую биологическую активность и фитотоксичности.

Исследования проводили в 4 районах Новосибирской и одном районе Томской области на четырех почвах: черноземе выщелоченном, серой лесной почве, черноземе южном и лугово-черноземной почве. Методами агрохимического анализа отбирали почвенные образцы из слоя 0-10 см в начале вегетации растений. Пробы были взяты в агроценозах двух контрастных уровней продуктивности и смежных с ними залежах. Эмиссию углекислого газа определяли абсорбционным методом [5, с. 401-407], фитотоксичность – методом индикаторных растений [6, с.593-594];

Почвенное дыхание является интегральной и стабильной характеристикой почвенной биологической активности, результаты учета которой представлены в таблице 1.

Данные таблицы показывают достоверные различия средних показателей эмиссии углекислого газа в парах учетных площадок поле-залежь и окультуренная высокопродуктивная почва-низкопродуктивная почва. В целом, активность выделения  $\text{CO}_2$  залежной почвой было в 1,5-2 раза выше по сравнению с окультуренной, а более продуктивные почвы выделяли углекислый газ на 33% активнее, чем почвы с пониженной продуктивностью.

Таблица 1 - Биологическая активность почвы по показателю интенсивности эмиссии  $\text{CO}_2$  в сутки, кг/га

| Вариант                                     | lim         | Среднее |
|---------------------------------------------|-------------|---------|
| Окультуренная:<br>с высокой продуктивностью | 6,52-70,99  | 29,79   |
| с низкой продуктивностью                    | 2,33-52,31  | 22,41   |
| Залежная:<br>с высокой продуктивностью      | 3,73-122,37 | 39,84   |
| с низкой продуктивностью                    | 3,26-94,35  | 32,01   |
| НСР <sub>05</sub>                           |             | 4,27    |

Учитывая простоту методики и воспроизводимость результатов, показатель дыхания почвы имеет хорошие перспективы как критерий оценки ее биологической активности и здоровья [5, с. 401-407].

Почвенные фитопатогены, микроорганизмы, загрязнение почв пестицидами и другими ксенобиотиками способны подавлять ростовые процессы растений и даже вызывать их гибель. Проблема роста фитотоксичности почв приобрела глобальное значение, вызывая необходимость ее мониторинга. Определение фитотоксичности будет существенно дополнять результаты оценки фитосанитарного состояния почв. В качестве индикаторных биотестов при определении фитотоксичности служат хлорелла, салат, белая горчица, редис, пшеница, огурец, вика и др. Одним из наиболее чувствительных биоиндикаторов

фитотоксичности почв с высокой энергией прорастания является редис Красный с белым кончиком, который был использован в учетах, представленных в таблице 2.

Таблица 2 - Фитотоксичность почвы по всхожести и ограничению роста индикаторных растений, % от контроля

| Вариант                   | Всхожесть  |         | Фитомасса  |         |
|---------------------------|------------|---------|------------|---------|
|                           | lim        | среднее | lim        | среднее |
| Окультуренная:            |            |         |            |         |
| с высокой продуктивностью | 71,4-100   | 85,7    | 56,9-75,0  | 66,6    |
| с низкой продуктивностью  | 53,6-89,6  | 77,9    | 37,1-68,9  | 56,6    |
| Залежная:                 |            |         |            |         |
| с высокой продуктивностью | 89,3-103,5 | 94,8    | 68,9-103,2 | 82,1    |
| с низкой продуктивностью  | 78,6-103,5 | 92,4    | 51,7-100   | 73,2    |
| НСР <sub>05</sub>         |            | 10,8    |            | 9,8     |

Данные таблицы свидетельствуют, что существенная часть почвенных образцов отличалась фитотоксичностью, которая чаще всего обусловлена накоплением медленно разлагающихся пестицидов и других ксенобиотиков, а также разложением растительных остатков сапротрофными токсинообразующими грибами из родов *Penicillium*, *Aspergillus*, *Fusarium*. Фитотоксичность залежных почв была достоверно (на 23-29%) ниже, чем окультуренных, особенно по показателю фитомассы проростков индикаторных растений. На участках с пониженной продуктивностью фитотоксичность достигала 62,9%, что соответствует «высокой» по общепринятой шкале.

Показатель фитотоксичности пахотных почв слабо изучен и требует пристального внимания как один из факторов почвоутомления.

Даже залежные почвы показали в ряде случаев среднюю фитотоксичность, что свидетельствует об ухудшении общего экологического состояния зональных почв. Особенно высокая фитотоксичность была отмечена в хозяйствах с интенсивной технологий возделывания сельскохозяйственных культур, систематическим многократным применением гербицидов (особенно противозлаковых и сульфонилмочевин) и минеральных удобрений. Возможным фактором фитотоксичности является также неразложившаяся к началу зимнего периода стерня зерновых культур, плесневение которой под действием холодоустойчивых почвенных грибов также усиливает токсикоз [6, с. 65-71].

Можно рекомендовать систематическую оценку интенсивности дыхания и фитотоксичности зональных почв для оценки их экологического состояния и своевременного принятия мер по реабилитации.

#### Библиографический список

1. Karlen D.L. Soil quality: current concepts and applications / D.L. Karlen, S.S. Andrews, J.W. Doran // *Advances in Agronomy*. 2001. V. 74. - P. 1-39.
2. Соколов М.С. Здоровая почва как основа благополучия России (концептуально-аналитические аспекты) / М.С. Соколов, А.И. Марченко // *Агрохимия*. - 2011. - № 6. - С. 3-10.
3. Van Bruggen A.H.C. Wave-like distributions of infections by an introduced and naturally occurring root pathogen along wheat roots / A.H.C. Van Bruggen, A.M. Semenov, V.V. Zelenev // *Microb. Ecol.* 2002. V. 44. № 1. - P. 30-38.
4. Visser S. Soil biological criteria as indicators of soil quality: Soil microorganisms / S. Visser, D. Parkinson // *Am. J. Alternat. Agricul.* 1992. V. 7. № 1-2. - P. 33-37.
5. Шарков И.Н. Абсорбционный метод определения эмиссии CO<sub>2</sub> из почв / И.Н. Шарков / *Методы исследования органического вещества почв*. - М: Россельхозакадемия - ГНУ ВНИПТИОУ, 2005. – 521 с.

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

УДК 632.4

## КОМПЛЕКСНАЯ ФИТОСАНИТАРНАЯ ОЦЕНКА РИЗОСФЕРЫ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Торопова Е.Ю.<sup>1</sup>, Архипцев Д.В.<sup>2</sup>, Казакова О.А.<sup>1</sup>, Кириченко А.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный университет»

<sup>2</sup>ООО «Сингента»,

Россия, г.Новосибирск

E-mail: helento@ngs.ru

В работе представлены результаты комплексной оценки фитосанитарного состояния почвы по заселенности *Bipolaris sorokiniana*, *Rhizoctonia solani*, грибов родов *Pythium* и *Fusarium*, а также супрессивности почвы к основным фитопатогенам.

**Ключевые слова:** фитопатоген, почва, фитосанитарное состояние, порог вредоносности, супрессивность.

This paper presents the results of a complex assessment of the soil phytosanitary condition of the population *Bipolaris sorokiniana*, *Rhizoctonia solani*, fungi of the genera *Pythium* and *Fusarium*, as well as soil suppressiveness to major pathogens.

**Keywords:** phytopathogen, the soil, the phytosanitary condition, the threshold of harmfulness, suppressiveness.

В зонах возделывания колосовых хлебных злаков корневые гнили являются одним из наиболее распространенных и вредоносных заболеваний. Корневые гнили имеют сложную этиологию, в патогенный комплекс на фазе всходов по литературным данным могут входить *Helminthosporium sativum*, виды родов *Fusarium* (*F.avenaceum*, *F.oxysporum*, *F.sporotrichoides*, *F.equiseti*, *F. poae* и др.), *Pythium*, *Ophiobolus*, *Rhizoctonia* и др. [1, с. 35-62; 2, с.5-21; 3, с.23-26]. Значительное развитие корневых инфекций обусловлено высокой насыщенностью севооборотов восприимчивыми культурами, увеличивающими потенциал возбудителей и низкой микробиологической активностью зональных почв, способствующей длительному выживанию покоящихся структур и формированию долговременных эпифитотических очагов [4, с. 69-76].

Важным этапом разработки интегрированных систем контроля корневых гнилей является фитосанитарная диагностика почвы. Она позволяет прогнозировать этиологию и степень развития почвенных инфекций и целенаправленно выбирать комплекс эффективных защитных мероприятий [5, с.23-31].

Исследования проводили в 2009-2010 гг. в четырех регионах Западной Сибири: Новосибирской, Томской, Кемеровской областях и Алтайском крае. Отбор почвенных образцов из ризосферы проростков пшеницы делали в фазе 2-3 листьев. Плотность пропагул *Bipolaris sorokiniana* определяли методом флотации [5, 2009, с.580-582; 6, с. 1-21], численность пропагул *Rhizoctonia solani* методом почвенных таблеток [7, с.373-376], выделение грибов рода *Pythium* на приманки плодов огурца, оценку численности грибов рода *Fusarium* в почве - стандартным микробиологическим посевом на КДА (картофельно-декстрозный агар) [8, с.36-51]. Супрессивность почвы оценивали авторским методом (заявка на изобретение № G01N33/00).

Результаты анализа фитосанитарного состояния почвы на заселенность конидиями *B. sorokiniana* представлены в таблице 1.

Данные таблицы свидетельствуют о том, что все анализируемые образцы были заселены конидиями *B. sorokiniana* выше биологического порога вредоносности (ПВ), который составляет в зоне исследований на выщелоченном черноземе 30-50 конидий/г воздушно сухой почвы.

Таблица 1 – Численность конидий *B.sorokiniana* в ризосферной почве всходов яровой пшеницы, экз. в 1 г воздушно-сухой почвы

| №                                                                  | Происхождение образцов                        | Предшественник | Общая численность | Доля деградированных конидий, % |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------|-------------------|---------------------------------|
| 1                                                                  | Томская область                               | картофель      | 75                | 87                              |
| 2                                                                  | Кемеровская обл.                              | яровой рапс    | 105               | 59                              |
| 3                                                                  | Алтайский край:<br>Родиновский район          | пшеница        | 250               | 70                              |
| 4                                                                  | Шипуновский район                             | пар            | 75                | 67                              |
| 5                                                                  | Волчихинский район                            | пшеница        | 348               | 55                              |
| 6                                                                  | Калманский район                              | пшеница        | 145               | 57                              |
| 7                                                                  | Новосибирская область:<br>Новосибирский район | пар            | 75                | 63                              |
| 8                                                                  | Черепановский район                           | пшеница        | 138               | 62                              |
| Среднее: по фитосанитарным предшественникам (пар, рапс, картофель) |                                               |                | 83                | 69                              |
| по предшественнику яровая пшеница                                  |                                               |                | 220               | 61                              |

Особенно высокой была заселенность почвы в Волчихинском районе Алтайского края, где превышение ПВ достигало 9 раз, что свидетельствует о возможности развития значительной эпифитотии гельминтоспориозной корневой гнили.

Представленные результаты подтверждают ранее проведенные исследования о существенном влиянии предшественников на плотность популяции *B.sorokiniana* в почве [4, с. 103-112]. Заселенность почвы после фитосанитарных предшественников в среднем по образцам была в 2,7 раза ниже по сравнению с предшественником яровая пшеница. Очищение почвы от конидий *B.sorokiniana* шло под действием почвенной антагонистической микрофлоры, что подтверждается несколько более высоким уровнем деградации конидий после фитосанитарных культур.

Супрессивность почвы оказала влияние и на численность других групп почвенных фитопатогенов (таблица 2).

Таблица 2 – Численность пропагул возбудителей корневых гнилей в ризосферной почве всходов яровой пшеницы, экз. в 1 г воздушно-сухой почвы

| №                                                                  | Происхождение образцов                        | Предшественник | <i>Rhizoctonia solani</i> | <i>Fusarium spp.</i> | <i>Pythium spp.</i> |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------|---------------------------|----------------------|---------------------|
| 1                                                                  | Томская область                               | картофель      | 0,032                     | 343                  | +                   |
| 2                                                                  | Кемеровская обл.                              | яровой рапс    | 0,021                     | 456                  | +                   |
| 3                                                                  | Алтайский край:<br>Родиновский район          | пшеница        | 0,046                     | 422                  | +                   |
| 4                                                                  | Шипуновский район                             | пар            | 0,031                     | 486                  | +                   |
| 5                                                                  | Волчихинский район                            | пшеница        | 0                         | 585                  | +                   |
| 6                                                                  | Калманский район                              | пшеница        | 0,065                     | 684                  | +                   |
| 7                                                                  | Новосибирская область:<br>Новосибирский район | пар            | 0                         | 321                  | +                   |
| 8                                                                  | Черепановский район                           | пшеница        | 0                         | 482                  | +                   |
| Среднее: по фитосанитарным предшественникам (пар, рапс, картофель) |                                               |                |                           | 402                  | +                   |
| по предшественнику яровая пшеница                                  |                                               |                |                           | 543                  | +                   |

Таблица показывает, что *R. solani* заселял только почвы регионов, где в состав полевых севооборотов традиционно входит картофель. Почва Новосибирской области оказалась свободна от пропагул *R. solani* по причине практически повсеместного выращивания картофеля либо в частных хозяйствах, либо в специализированных овощеводческих севооборотах. В тех образцах, где *R. solani* присутствовал, его численность превышала порог

вредоносности, установленный для выщелоченного чернозема - 0,02 propagулы в 1 г почвы [8, с. 110-116]. Для определения роли *R. solani* в патогенном комплексе корневых гнилей яровой пшеницы необходим анастомозный анализ изолятов.

Грибы рода *Pythium* были выделены на приманки из всех почвенных образцов. Для определения биологического порога вредоносности грибов рода *Pythium* необходимо разработать количественный метод оценки численности его популяции в почве.

Широкая трофическая специализация и высокая конкурентная способность фитопатогенов рода *Fusarium* снижает их зависимость от высеваемых культур и антагонистической микрофлоры. Численность популяции грибов рода *Fusarium* была довольно значительной во всех почвенных образцах, однако по предшественнику яровая пшеница она была в 1,4 раза выше по сравнению с фитосанитарными культурами. Столь значительная численность фузариевых грибов обеспечила им преимущества при заселении подземных органов проростков пшеницы [3, с.23-26]. Биологический порог вредоносности по грибам рода *Fusarium* условно принят за 50-300 propagул в 1 г воздушно сухой почвы, однако в связи с гетерогенностью видового состава, различий в вирулентности и патогенности видов, мало используется на практике. В целом, можно заключить, что общая численность грибов рода *Fusarium* была достаточной для развития эпифитотии фузариозной корневой гнили. Среди фузариевых грибов доминировали *F. sporotrichioides* Sherb., комплекс видов *F. oxysporum* Schlehd., *F. poae* (Peck) Wollenw., *F. avenaceum* (Fr.) Sacc., *F. semitectum* Berk. & Ravenel, *F. equiseti* (Corda) Sacc.

Оценка супрессивности зональных почв по отношению к *B.sorokiniana* и грибам рода *Fusarium* показала значительные различия этого показателя по регионам. Показатель суммарной (биотической, абиотической) супрессивности, отражающий способность почв к самоочищению от фитопатогенов, составил 1-49,7% против *B.sorokiniana* и 16-56,5% по отношению к *F. sporotrichioides* и в 42% образцов была ниже 30%.

Таким образом, по результатам анализа ризосферной почвы из 8 регионов Западной Сибири можно заключить, что все почвы были заселены возбудителями корневых гнилей - *B.sorokiniana*, грибами родов *Fusarium* и *Pythium*, более половины образцов содержали propagулы *Rhizoctonia solani*. Суммарная численность возбудителей корневых гнилей во всех проанализированных образцах была достаточной для развития эпифитотии корневых гнилей, превышая пороги вредоносности по численности *B.sorokiniana* до 9 раз, по грибам рода *Fusarium* – до 4-6 раз, а по *R.solani* – до 3 раз. Довольно низкие показатели супрессивности почвы в 42% случаев требуют принятия срочных мер по повышению биологической активности почвы.

#### Библиографический список

1. Новотельнова Н.С. Корневая и прикорневая гниль культурных растений / Н.С. Новотельнова, К.А. Пыстина. - Л: Наука, 1978. – 78 с.
2. Чулкина В.А. Корневые гнили хлебных злаков в Сибири / В.А. Чулкина. - Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1985. - 190 с.
3. Торопова Е.Ю. Фузариозные корневые гнили зерновых культур в Западной Сибири и Зауралье / Е.Ю.Торопова, О.А.Казакова, И.Г.Воробьева, М.П. Селюк // Защита и карантин растений -№9.- 2013.- С.23-26.
4. Торопова Е.Ю. Экологические основы защиты растений от болезней в Сибири / Е.Ю.Торопова / Е.Ю. Торопова; под ред. В.А. Чулкиной.- Новосибирск, 2005. – 371 с.
5. Чулкина В.А. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии / В.А. Чулкина, Е.Ю.Торопова, Г.Я. Стецов; под ред. М.С. Соколова и В.А. Чулкиной. - М.: Колос, 2009. – 670 с.
6. Составление и применение фитопатологических почвенных картограмм (ФПК) по заселенности почв возбудителем гельминтоспориозной гнили зерновых культур. - Новосибирск, 1987. - 21 с.

7. Henis Y. A new pellet soil-sampler and its use for the study of population dynamics of *Rhizoctonia solani* in soil / Y.Henis, A.Ghaffar, R.Baker, P.Gillespie / *Phytopathology*. - 1978. - V.68. - P.371-376.
8. Кураков А.В. Методы выделения и характеристики комплексов микроскопических грибов наземных экосистем: Учебно-методическое пособие / А.В. Кураков. - М: МАКС Пресс.- 2001. - 92с.
9. Шалдяева Е.М. Мониторинг ризоктониоза в агроэкосистемах картофеля Западной Сибири / Е.М. Шалдяева, Ю.В. Пилипова, Н.М.Коняева. - Новосибирск, 2006. - 195с.

УДК 631.584.5:633.13+633.367

## **ВЫРАЩИВАНИЕ ОВСЯНО-ЛЮПИНОВОЙ СМЕСИ В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ**

**Чирик Д.П.,**

**Степанова Н.В., канд. с.-х. наук**

*РУП «Институт льна»*

*Беларусь, аг. Устье, Витебская область*

E-mail: natali1673@mail.ru

Обобщены результаты научных исследований по возделыванию овсяно-люпиновых смесей на зеленый корм и силос: подбор наименее конкурирующих за факторы роста компонентов смешанного агроценоза; изучение динамики накопления биомассы компонентами в смеси; оценка конкурентных отношений компонентов за факторы роста; установление оптимальных конструкций агроценоза и соотношения компонентов в смеси; определение оптимальной дозы азота под смесь.

**Ключевые слова:** овсяно-люпиновая смесь, зеленый корм, силос, урожайность, кормовые единицы, соотношение семян, конструкция агроценоза, дозы азота, конкурентоспособность

Results of scientific researches on cultivation of mixes of oats and lupine on a green grass and a silo are generalized: selection of the components of the mixed crops which are least competing for factors of growth; studying of dynamics of accumulation of biomass components in mix; an assessment of the competitive relations of components for growth factors; definition optimum a way of cultivation and a ratio of cultures in mix; definition of an optimum dose of nitrogen under mix.

**Keywords:** mix of oats and lupine, green grass, silo, productivity, fodder units, ratio of seeds, way of cultivation, nitrogen dose, competitiveness

Одним из наиболее экономически обоснованных путей частичного решения белковой проблемы в кормопроизводстве является выращивание злаково-бобовых смесей.

Эффективность двувидовых ценозов тем выше, чем меньше различаются между собой их коэффициенты конкурентоспособности, которые в свою очередь зависят от высоты растений в уборочную спелость и темпов их линейного роста. Включением в смесь новых морфотипов бобового компонента (тип листового и корневого аппарата, тип ветвления и т.д.) достигается более плотная упаковка ниш во всем гиперобъеме ценоза.

Динамика формирования урожайности зеленой массы овса и люпина, возделываемых в чистом виде (рисунок 1), характеризуется одновершинной кривой с максимумами на 50-60 дни после появления всходов у овса и на 70-85 - у люпина. Однако стравливание посевов овсяно-люпиновых смесей при использовании на зеленый корм ограничивается началом выметывания метелки овса и бутонизации люпина, что приходится примерно на 40-45 день после появления всходов овса (состояние развития овса по шкале Zadoks 37-39; люпина по шкале Dracup, Kirby 3.1-3.7) [1]. При этом следует учитывать влияние погодных условий на огрубение корма, особенно дефицит осадков.

Для заготовки качественного овсяно-люпинового силоса без подвяливания скошенной массы или добавления соломы оптимальный срок наступает примерно на 70-ый день после появления всходов овса и на 75-80 день - люпина.

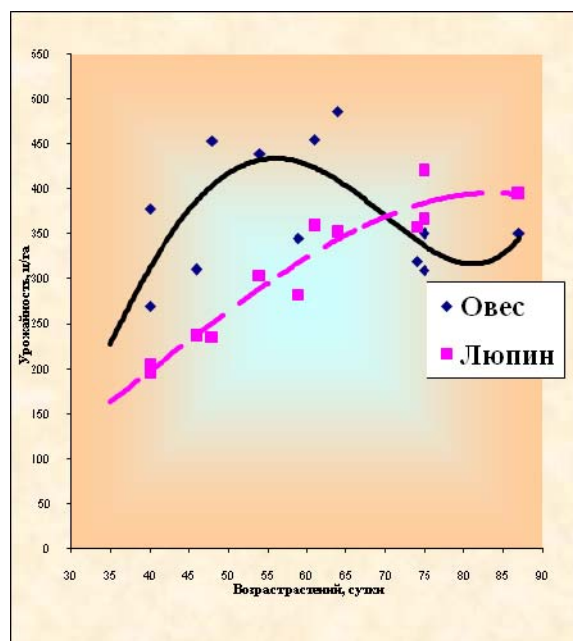


Рисунок 1 - Основная тенденция изменения урожайности зеленой массы овса и люпина при возделывании в монокультуре

Наиболее пригодны для возделывания в бинарных овсяно-люпиновых смесях на зеленый корм и силос с сортом овса зеленоукосного направления Асілак<sup>1</sup> сорта узколистного люпина Миртан<sup>1</sup> (дикий морфотип), Ашчадны<sup>1</sup> (псевдодикий морфотип) и Митан<sup>1</sup> (щитковидный морфотип), поскольку они биологически совместимы по темпам роста и конкурентоспособности за факторы среды (свет, влага, элементы питания). Высота растений в интервале 25-75 суток со дня появления всходов определяется на 97-99% возрастом растений (коэффициент детерминации  $R = 0,95-0,99$ ) и достоверно описывается математическими формулами параболы второго порядка. Непригодными и малопригодными для возделывания в смеси оказались сорта люпина метельчатого и колосовидного морфотипа из-за медленного роста в высоту на первых этапах органогенеза и низкой конкурентоспособности.

Эффективность выращивания бинарной смеси в сильной степени зависит от погодных условий во время вегетации, обеспечивающих резко различающуюся динамику содержания сухого вещества в зеленой массе овса и люпина. При оптимальном влагообеспечении вегетации содержание сухого вещества в зеленой массе одновозрастных растений ниже, чем при избыточном увлажнении, особенно, в условиях острой засухи.

Статистически достоверное снижение урожайности сухого вещества зеленого корма смесей определялось увеличением доли семян при посеве менее конкурентного за факторы среды люпина. Самая высокая урожайность - 23,9 ц/га - обеспечивалась в посеве при соотношении семян компонентов смеси овса и люпина 75+25%. При соотношении семян 67+33% снижение урожайности сухого вещества находилось в пределах НСР, что позволяет рекомендовать и данный вариант для использования в производстве. Смесь 50+50% статистически достоверно уступала по сбору сухого вещества предыдущим вариантам опыта. Однако при любом соотношении компонентов смеси обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином превышает 105 грамм.

Лучшим соотношением семян при возделывании овсяно-люпиновых смесей на зеленый корм является: овес - 3,3-4,0 млн. шт./га, люпин, соответственно, - 0,5-0,4 млн. шт./га (67+33% - 75+25%), что позволяет получить 21,5-23,9 ц/га сухого вещества с нормативной обеспеченностью кормовой единицы переваримым протеином.

<sup>1</sup> Сорта овса и люпина селекции РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»

При уборке на силос овсяно-люпиновые смеси обеспечивают трансгрессивную урожайность сухого вещества 80-82 ц/га, при этом существенной зависимости уровня сухого вещества от соотношения семян компонентов и способа их размещения в посеве не установлено.

Выращивание зеленой массы на производство силоса овсяно-люпиновых смесей имеет преимущество над возделыванием с этой целью чистых посевов овса и люпина, о чем свидетельствуют коэффициенты использования земли  $LER^2$ , равные 1,04-1,09. Это значит, что для получения зеленой массы в таком же количестве в монокультуре потребовалось бы на 4-9% больше площади посева, чем в смесях.

Конструкции агроценоза овсяно-люпиновой смеси по способу размещения семян люпина: *в каждый рядок овса, отдельными одиночными или отдельными спаренными рядами* - обеспечивают получение статистически равного количества сухого вещества на уровне 21,4-22,2 ц/га при использовании смеси на зеленый корм и 80,4-81,5 ц/га при уборке на производство силоса.

Приготовленные из зеленой массы овсяно-люпиновых смесей силосы имеют хорошее качество. В сравнении с исходной зеленой массой они содержат на 0,6-1,2% больше сухого вещества.

В килограмме силоса, приготовленного из зеленой массы овсяно-люпиновых смесей в фазе молочной спелости овса и сизого боба люпина, содержалось 0,18 кормовых единиц (к. ед.), с обеспеченностью переваримым протеином от 117 (смесь 75+25%) до 138 г/к. ед. (смесь 50+50%). Содержание органических кислот колебалось от 2,75% до 3,14% при явном преобладании молочной кислоты. Отношение молочной кислоты к сумме кислот в процентном выражении варьировало от 77,4 (смесь 67+33%) до 79,4% (смесь 75+25%).

Эффективность возделывания смесей в значительной степени определяется дозой вносимого минерального азота. Согласно математической модели максимальная урожайность зеленого корма овсяно-люпиновой смеси на 40-й день вегетации достигается при дозе вносимого минерального азота 43-45 кг/га, на производство силоса - при дозе азота 50-55 кг/га.

По мере увеличения дозы минерального азота, особенно после 30 кг/га, доля зеленой массы люпина в смеси из-за его слабой конкуренции снижается, что подтверждается рассчитанными коэффициентами конкуренции овса и люпина.

Конкуренция за факторы среды между овсом и люпином при уборке массы на силос значительно выше, чем при уборке на зеленый корм и резко усиливается с увеличением дозы минерального азота.

Возделывание смеси овса с узколиственным люпином на зеленую массу и силос обеспечивает уровень интенсификации 13,6%. Эффективность возделывания подтверждается снижением ресурсных затрат ( $K_{rz} = 0,88$ ).

### Заключение

Для возделывания бинарных овсяно-люпиновых смесей в поле однолетних кормовых культур в почвенно-климатических условиях Беларуси целесообразно:

- в качестве компонентов смеси использовать среднепоздний сорт овса зеленоукосного направления Асілак и сорта узколистного люпина с диким, псевдодиким, щитковидным типами ветвления (Митан, Ашчадны, Миртан);
- посев смеси производить с соотношением семян овса и люпина, соответственно, 3,3+0,5 млн. шт./га (67+33%) или 4,0+0,4 млн. шт./га (75+25%) одним из способов посева: в каждый рядок, отдельными одиночными или спаренными рядами;
- оптимальная доза вносимого минерального азота для производства зеленого корма - 40-45 кг/га д.в.; для производства силоса - 50-55 кг/га д.в.

---

<sup>2</sup>  $LER$  (*Land Equivalent Ratio*) - отношение земельных эквивалентов, определяющее суммарную площадь чистых посевов компонентов, необходимую для получения тех количеств продукции каждого компонента, что сформировались на единице площади возделываемой смеси

### Библиографический список

1. Ламан Н.А. Методическое руководство по исследованию смешанных агрофитоценозов / Н.А. Ламан [и др.]. - Мн.: Навука і тэхніка, 1996. - 101 с.

УДК 631.362.3

### ПРИМЕНЕНИЕ БЫСТРОХОДНОГО ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО РЕШЕТА ПРИ НАЛИЧИИ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА ВДОЛЬ ОСИ ЦИЛИНДРА ДЛЯ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНОВОГО ВОРОХА

**Чуднов В.С., старший преподаватель**

*Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВПО «НГАУ»*

*Россия, г. Томск*

E-mail: ValentinCH@sibmail.com

Разработка новых сортировальных машин цилиндрического типа горизонтального вращения, является перспективным направлением в развитии технологических процессов послеуборочной обработки зерновых культур.

Development of new cylindrical type of horizontal rotation is a prospective development process postharvest handling of crop.

**Ключевые слова:** Цилиндр, послеуборочная обработка зерновых культур, воздушный поток.

**Keywords:** Cylinder, postharvest handling of crop, airflow.

По условиям уборки и послеуборочной обработке зернового вороха, поступающего от комбайнов, Западная Сибирь коренным образом отличается от центральных и южных районов России. Большое количество осадков в период уборки и засоренность полей, дефицит сушильного оборудования и машин для первичной обработки приводят к потерям выращенного зерна.

Применяемые в настоящее время плоские решета в машинах предварительной очистки зерна для условий Сибири непригодны, так как повышенная влажность и засоренность зернового вороха, поступающего от комбайнов, снижает их производительность в 2-3 раза.

Цель нашего исследования - определить оптимальные режимы процесса работы быстроходного цилиндрического решета и воздушного потока, направленного вдоль оси цилиндра при обработке зернового вороха повышенной влажности.

Задачи исследования:

1. Определить конструктивные, кинематические режимы работы быстроходного цилиндрического решета и величину воздушного потока, направленного вдоль оси цилиндра, обеспечивающие оптимальную производительность цилиндрического решета.
2. Изучить закономерности движения составляющих зернового вороха в зависимости от кинематических режимов работы решета, воздушного потока и угла наклона решета.
3. Определить влияние физико-механических параметров зернового вороха (влажности и засоренности), нагрузки, величины воздушного потока на качество очистки.

Для решения этих задач и достижения цели обратимся к опыту уже проведенных исследований по данной тематике.

Исследования показали, что каждый процент повышения влажности выше базовой (14%) снижает производительность плоскорешетных машин в среднем на 5%, а повышение засоренности вороха на 1%, снижает производительность машины на 6%. Как показал опыт уборки зерновых в Томской области 2013 года при влажности зерна поступающего от комбайнов 22-25% и засоренности 5-8% плоскорешетные зерноочистительные машины становятся не работоспособными [1].

Эти особенности обуславливают особые требования к инженерно-техническому обеспечению машинных технологий уборки и послеуборочной обработки урожая зерновых и зернобобовых культур.

Если в период предпосевной обработки почвы, посева и ухода за зерновыми необходимы влагосберегающие машинные технологии, то технологии уборки и обработки данных культур должны обеспечивать возможность уборки выращенного урожая и получения продукции высокого качества в условиях повышенного увлажнения.

Экстремальность природно-климатических условий в период уборки предъявляет дополнительные требования к инженерно-технологическому обеспечению уборочных работ, которая представляет систему мероприятий по освоению и высокоэффективному использованию современных машинных ресурсосберегающих, экологических технологий и технических средств при выполнении уборочных работ, обеспечивающих повышение производительности и улучшение условий труда механизаторов, снижение потерь выращенного урожая и стоимости получаемой продукции [4].

Из выше приведенного следует, что для условий уборки зерновых культур в Западной Сибири необходимы другие рабочие органы для первичной обработки зерна более интенсивно воздействующие на зерновой ворох. Наиболее подходящими для этих целей являются быстроходные цилиндрические решета, впервые предложенные В.А. Патриным (авторское свидетельство № 223636).

В настоящее время остро ставится вопрос в выборе ресурсосберегающей технологии послеуборочной обработки зерна: увеличение удельной производительности рабочих органов машин, снижении их металлоемкости и себестоимости. Необходимо создание универсальных и комбинированных машин, которые за один проход обрабатываемого материала могли сортировать его по нескольким признакам.

Центробежные сепараторы более компактны, площадь рабочих органов в них в сравнении с плоскорешетными сепараторами при сопоставимой производительности, в несколько раз меньше. Применение сепараторов с горизонтальной осью вращения и цилиндрическим рабочим органом позволит снизить необходимость в металлопотреблении на единицу продукции в 1,5 раза по сравнению с машинами, имеющими традиционную плоскорешетную схему. Для интенсификации процесса первичной очистки зернового вороха в цилиндрических сепараторах необходимо объединять несколько принципиальных способов выделения примесей из элементарных слоев зерна. В настоящее время более распространенные способы выделения примесей из зернового вороха – с помощью воздействия воздушного потока в закрытых каналах, и с помощью воздействия центробежных сил на ворох.

Однако, применяемые в настоящее время аналитические модели механики движения зернового материала на плоских и вращающихся, рабочих органах отражают лишь приближенно кинематику обрабатываемой среды. Теоретически полученные закономерности движения материальной точки или отдельной зерновки не соответствуют реальному движению зерновой среды.

Обратимся к опыту А.В. Птарина. Вместо обрабатываемого зернового вороха исследовалось движение материальной точки или, в лучшем случае, элементарного слоя. Точка всегда бралась на поверхности рабочего органа. В действительности частицы сыпучей среды могут находиться в любом месте рабочего пространства машины, а каждая точка этого пространства может иметь свои параметры силового поля, свой потенциал и напряжённость. Нельзя не учитывать массу вышележащих зёрен, действующих на данную частицу. Основные аналитические выражения движения материальной точки по рабочим органам сортировальных машин, полученные В.П. Горячкиным, М.П. Летошневым, Г.Д. Терсковым, не соответствуют закономерностям движения всей сыпучей среды, не отражают причинно-следственные связи процессов, происходящих между сыпучей средой и рабочими органами, не объясняют образование новых структур в самой сыпучей среде. В большинстве своём данные уравнения не решаются в явном виде и пригодны лишь для определения средней скорости движения сыпучей среды по решетку. Из проведённых им исследований можно сделать выводы:

1. Процесс разделения в первую очередь зависит от значения параметров динамического состояния зернового вороха.
2. На интенсивность всех процессов, происходящих в сыпучем теле оказывает влияние внутренняя кинетическая энергия, поступающая в зерновую среду от поверхности рабочего органа.
3. Интенсивность процесса перераспределения частиц в сыпучей среде зависит от интенсивности послойного сдвигового течения [10], которое, в свою очередь, прямо пропорционально количеству свободной внутренней энергии и степени самоорганизации системы «рабочий орган – сыпучая среда».

Совершенствование зерноочистительной техники связано с необходимостью знания механизма взаимодействия зерновой среды не только с поверхностью рабочего органа, что учитывается силой трения, но и с внутренним силовым полем, которые создает рабочий орган [3].

Горизонтально вращающиеся цилиндры и барабаны широко используются в различных машинах и технологических процессах сельскохозяйственного производства и перерабатывающей промышленности. Совместное действие центробежной силы и силы тяжести позволяет повысить производительность машин за счет более интенсивного воздействия на обрабатываемую среду. Чтобы оптимизировать процесс работы быстроходных цилиндрических машин необходимо провести исследования и изучить как изменяется силовое поле и как оно действует на обрабатываемый зерновой ворох, находящийся в горизонтально вращающемся цилиндре. Эти исследования подробно провел В.А. Патрин. Сделанные им выводы:

1. Силовое поле горизонтально вращающегося цилиндра является переменным по величине и направлению и подчиняется гармоническому закону. Центр силовых линий и эквипотенциальных поверхностей лежит на вертикальном диаметре, а его расстояние от центра вращения цилиндра зависит от коэффициента центробежности.
2. При равномерном вращении цилиндра вектор направления действия силового поля качается подобно маятнику, с той разницей, что в одну сторону поворачивается медленно (при прохождении нижней точки цилиндра) и значительно быстрее при прохождении верхней части цилиндра. Отношение скоростей поворота вектора силового поля зависит от коэффициента центробежности и находится в пределах от 1,2 до 10.
3. При равномерном вращении горизонтального цилиндра сыпучая среда подвержена одновременно вертикальным нагрузкам (овалы нормальных напряжений пульсируют) и горизонтальным (овалы нормальных напряжений качаются), как это имеет место на плоских решетках.
4. Полученные результаты теоретического исследования силового поля горизонтально вращающегося цилиндра могут быть использованы при разработке новых цилиндрических решет, а также при настройке существующих на оптимальные режимы работы в пределах  $K=1,2-2$  [2].

Учитывая опыт проведенных исследований, предлагается использовать быстроходное цилиндрическое решето горизонтального вращения для послеуборочной обработке зернового вороха. Также для повышения эффективности очистки зернового материала, находящегося в цилиндре, предлагается установить вентилятор для подачи воздушного потока вдоль оси цилиндра. Применение воздушного потока вдоль оси цилиндра даст новые возможности для процесса отделения зернового вороха от различного вида примесей.

Предлагаемая конструкция решета имеет ряд преимуществ перед плоскими и цилиндрическими решетками:

1. На зерновой ворох воздействует сложное силовое поле, состоящее из центробежной силы, силы тяжести и воздушного потока.
2. Воздушный поток воздействует на составляющие зернового вороха многократно в период свободного падения частиц, влияя тем самым на скорость передвижения их вдоль цилиндрического решета, улучшая качество очистки.

3. Непрерывное воздействие воздушного потока на зерновой ворох в момент нахождения в цилиндрическом решете приводит к быстрому удалению поверхностной влаги и составляющих вороха: половы, соломы, сорняков, дробленого зерна. При этом быстро меняются физико-механические свойства вороха, снижается коэффициент трения частиц, увеличивается парусность, сыпучесть, что позволяет обрабатывать зерновой ворох высокой влажности и засоренности без снижения производительности зерноочистительной машины.
4. В предложенной конструкции цилиндрического решета используется водопадный режим движения сыпучей среды, который связан с быстрыми сдвиговыми течениями элементарных слоев зерна, что позволит интенсифицировать процесс очистки и сортировки зернового вороха.
5. Цилиндрические решета имеют более простой привод, отсутствуют вибрационные нагрузки, появляется возможность автоматизации процесса работы решета.

Для разработки производственной машины для предварительной обработки зернового вороха, необходимо провести экспериментальные исследования быстроходного цилиндрического решета при наличии воздушного потока вдоль оси цилиндра. Определить оптимальные кинематические режимы решета, оптимальную загрузку, скорость воздушного потока и т.д.

Предполагается, что использование сложного силового поля, включающего силу тяжести, центробежные силы и воздушный поток в одном рабочем органе, обеспечат съём поверхностной влаги в процессе очистки, что позволит обрабатывать зерновой ворох повышенной влажности и засоренности без снижения производительности сортировальной машины.

В Томском сельскохозяйственном институте при сотрудничестве с ГНУ СибНИИСХиТ Россельхозакадемии г.Томска и Инженерного института Новосибирского государственного аграрного университета проводится сборка опытного образца быстроходного цилиндрического решета горизонтального вращения с проходящим вдоль оси цилиндра воздушным потоком. Планируется провести экспериментальные исследования по работе данного цилиндрического решета.

#### **Библиографический список**

1. Кулебакин П.Г. Механизация и автоматизация процессов уборки и обработки зерновых культур. / П.Г. Кулебакин. - Новосибирск 1984 г.
2. Патрин В.А. Анализ силового поля горизонтально вращающегося цилиндра. / В.А. Патрин // Вестник НГАУ. - 2011. № 1/(17) - С. 138-143
3. Патрин В.А. Использование термодинамики и синергетики в теории взаимодействия сыпучих сред с рабочими органами сортировальных машин. / В.А. Патрин, А.В. Патрин // Вестник НГАУ. 2011. № 4/(20) - С. 115-125.
4. Чепурин Г.Е. Уборка и послеуборочная обработка зерновых культур в экстремальных условиях Сибири / Г.Е. Чепурин, Н.М. Иванов, А.В. Кузнецов, В. Р. Торопов, И.О. Корниенко, Е.Л. Ревякин. М.: ФГНУ «Росинформагро-тех», 2011. - 176 с.

**ВЛИЯНИЕ ЭКСИ-ЛАМПЫ И ГУМОСТИМА НА ОВОЩНЫЕ И ЦВЕТОЧНЫЕ РАСТЕНИЯ НА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ ОГБОУ СПО «КРИВОШЕИНСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ**

**Шарифуллина Т.А., преподаватель**

**ОГБОУ СПО «Кривошеинский агропромышленный техникум»**

**Россия, Томская область, с. Кривошеино**

**E-mail: info@kaptech.ru**

Проведены опыты по обработке экси-лампой семян овощных культур - моркови, свеклы, редьки дайкон. Облучение в течение 80 сек дало хороший результат - полученный урожай отличался высоким качеством.

Препаратом гумостим обрабатывали семенной картофель и опрыскивали вегетирующие растения картофеля 3 раза в течение вегетационного периода. В результате получен высокий урожай клубней картофеля с хорошим товарным качеством.

**Ключевые слова:** экси-лампа, гумостим, морковь, свекла, лук, картофель.

One has investigated the process of working up vegetable seeds with axi-lamp: carrot, beet and radish. It gave a good result – high harvest.

Potato seeds were worked up by humostim 3 times. It gave a good quantity.

**Keywords:** axi-lamp, humostim, carrot, beet, onion, potato.

Цель проведенного исследования - изучить влияние экси-лампы и Гумостима на овощные и цветочные растения.

Исследовательские работы по выявлению влияния препарата Гумостим на овощные и цветочные растения проводились в соответствии с договором, заключенным с Сибирским научно-исследовательским институтом сельского хозяйства и торфа СО РАСХН. Органоминеральное удобрение Гумостим предназначено для повышения урожайности и качества урожая сельскохозяйственных культур. Область его применения: сельскохозяйственное производство, личные подсобные хозяйства, лесные хозяйства, поскольку Гумостим обладает рядом существенных достоинств:

1. Повышает энергию прорастания семян; сопротивляемость растений неблагоприятным условиям внешней среды (засухе, ранним заморозкам, избытку и недостатку минеральных удобрений).
2. Ускоряет рост и развитие растений, их корневой системы и надземной части; восстановление ослабленных и пораженных растений.
3. Способствует активизации обмена веществ в растении и поступлению питательных веществ из внешней среды, усилению дыхания и процессов синтеза новых веществ. Формированию крепкой и здоровой рассады овощей, более раннему и дружному цветению, созреванию и плодоношению; образованию более крупных плодов, формированию высокого урожая в более ранние сроки; получению экологически чистой, с высокими вкусовыми качествами и витаминной ценностью продукции.
4. Снижает содержание нитратов; заболеваемость растений фитофторозом.

Исследования велись по нескольким направлениям - с овощами (картофель, морковь, свекла, редька, лук), льном и цветочной рассадой. Предварительно семена овощных культур были обработаны экси-лампой, которая способствует пробуждению зародышей семян растений. Продолжительность облучения составила 20, 40 и 80 секунд. Фенологические наблюдения показали, что первые всходы дали семена овощей, обработанные 80 сек., затем появились 40 секундные и позднее всех появились всходы с 20-ти секундной обработкой. Различия во времени облучения были хорошо заметны на урожае моркови - отдельные корнеплоды достигали в длину 30-40 см. Корнеплоды дайкона, были ровные, длинные и существенно отличались от обработанных 40 и 20 сек. Отличный результат дал и урожай льна, семена которого были обработаны экси-лампой 80 сек. - у этих растений выше общая и

техническая длина стебля, больше масса 1000 семян по сравнению с растениями с меньшим временем облучения.

Что касается испытаний гумостима, то мы получили хорошие результаты на картофеле. Весной, перед посадкой картофеля, гумостимом было обработано по 10 клубней сорта Солнечный и Памяти Рогачёва. В течение вегетационного периода обработку препаратом провели 3 раза. Наблюдения за ростом и развитием растений картофеля показали, что ботва у обработанного картофеля оставалась зеленой до самой уборки урожая, не поражалась фитофторой, хотя у основной массы картофеля ботва полностью высохла. Урожай обработанного картофеля в 12 раз превышал необработанный картофель (в пересчете на 10 посадочных клубней). При этом, клубни картофеля отличались высокой товарностью, были ровные, гладкие, крупные.

Обработку лука репчатого гумостимом проводили в течение 2-х лет - в 2013 и 2014 гг. В течение вегетационного периода зелень (перо) обработанного лука заметно отличалась интенсивно зеленой окраской и сочностью, а вызревшие луковички не только были крупнее и ровнее, но и характеризовались высокой лежкостью.

Испытания гумостима в течение 2-х лет мы провели и на цветочной рассаде, украшавшей клумбы возле техникума. Рассадку цветов в течение лета поливали дважды раствором гумостима, в результате чего цветы на клумбах отличались яркой и сочной окраской и клумбы были необыкновенно красивыми.

Таким образом, проведенные нами исследования свидетельствуют о необходимости поиска путей и способов повышения не только урожайности сельскохозяйственных культур, но и создания цветочных композиций, приносящих эстетического удовольствие. Наши исследования мы планируем продолжить на плодово-ягодных культурах, выращиваемых в саду училища.

УДК 638.238: 639.111.16

## **ОСОБЕННОСТИ ЗИМНЕГО ПИТАНИЯ ЛОСЯ В ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

**Шубин Н.Г., докт. биол. наук, профессор,.**

**Седокова М.Л., канд. биол. наук,**

**Сошникова Т.А., канд. биол. наук, доцент**

*Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВПО «НГАУ»*

*ФГБОУ ВПО «Томский государственный педагогический университет»*

*Россия, г. Томск*

E-mail: tatyana\_S@vtomske.ru

Изучение зимнего пищевого рациона лосей юго-восточной части Западной Сибири показало, что звери кормятся побегами двух видов деревьев - осины и пихты, и двух видов кустарников - ивы и смородины черной, скусывая их побеги лишь определенного диаметра.

**Ключевые слова:** Alces alces, деревья, кустарники, питание.

Studying of a winter diet of elks of southeast part of Western Siberia showed, that they feed sprouts of aspen and fir-tree, and two kinds of bushes – willow and black current.

**Keywords:** Alces alces, trees, shrubs, food.

Распространение лося очень тесно связано с тайгой, где он находит необходимую пищу, изобилие водных источников и защиту от гнуса. Известно, что питание этих копытных довольно своеобразно. Лось поедает около 300 видов растений: различные травы, грибы, мхи и лишайники, побеги, листья и кору многих видов деревьев и кустарников. У него есть удивительная способность переваривать большое количество смолистых и дубильных веществ, которые содержатся в коре и хвое древесных пород [1].

Наличие тех или иных кормов, а также их отсутствие определяют распределение и численность животных по территории. Для оценки кормовой продуктивности охотничьих

угодий по лосю П.Б. Юргенсон (1968) указывал на необходимость изучения суточной потребности его в кормах и их сезонных изменениях, как наиболее важных вопросов экологии этого зверя [2].

Пищевой рацион лосей зависит от наличия, обилия и доступности кормов, изменяясь по сезонам года. Взрослый лось в течение года поедает около 8 тонн растительной пищи, из которой почти 60% приходится на веточные корма [2].

Летом, в жаркие дни, звери лежат в воде до наступления темноты. Излюбленной пищей их в этот период года являются полуводные растения. Однако в тех местах, где нет крупных водоемов, они поедают наземную растительность. Значительная концентрация зверей, особенно зимой, отмечалась нами в местах зарастающих вырубок и пожаров. Кормятся они здесь дольше на тех участках, на которых идет возобновление лиственных пород с преобладанием осины.

С выпадением снежного покрова лоси переходят на питание древесно-кустарниковой растительностью. В юго-восточной части Западной Сибири видовой состав ее невелик и представлен осиной, пихтой, ивой и черной смородиной. Наиболее предпочитаемым кормом является осина, у которой он объедает концевые побеги молодых деревьев и заправшую кору деревьев, упавших на землю. Возможно, это объясняется ее высокой питательностью и большим количеством зольных элементов.

Цель работы - выяснить состав древесно-кустарниковых пород потребляемых лосем в зимний период, выявить наиболее важные для зверей кормовые виды и предпочитаемую толщину отгрызаемых веток.

Проведенные измерения диаметра скусываемых веток деревьев и кустарников дали следующие результаты (таблица 1).

Таблица 1 - Толщина откусанных лосем побегов и веток в зимний период

| Вид деревьев и кустарников | Диаметр скусываемых побегов и веток, мм<br>$M \pm m$ (min-max) | Количество замеров |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| Осина                      | 6,65 (3,5-9,5)**                                               | 113                |
| Пихта                      | 6,06 (4,0-10,0)*                                               | 103                |
| Ива                        | 5,82 (2,0-5,0)*                                                | 99                 |
| Смородина черная           | 5,29 (3,0-7,0)*                                                | 100                |

Примечание: М – среднее арифметическое, min – минимум, max-максимум, \*\*- $P < 0,05$ , \*- $P < 0,01$ , где Р – уровень достоверности по критерию Стьюдента.

Как видно из таблицы 1, у осины и пихты диапазон толщины откусываемых веток наиболее широк, колеблясь от 3,5 до 10,0 мм. При этом лось предпочитает веточки осины толщиной 4,0 - 5,0 мм, а пихты – 5,0-7,0 мм.

Веточки осины диаметром 3,5 и 9,5 мм скусываются только в 2,7% случаев, а диаметром 5,0 мм – в 28,3% от всех учтенных. Самые толстые (10,0 мм), объединенные веточки были обнаружены на пихте. Они поедаются довольно редко, и мы обнаружили только 4 такие веточки, что составляет 3,9%. Пихтовые веточки диаметром 4,0 мм являются самыми тонкими и выбираются в меню чаще: в 8,7%, а в 20,0% случаев – это ветки диаметром 5,5 мм.

Изучение зимнего питания лося юго-восточной части Западной Сибири показало, что в нем присутствуют чаще всего лиственные породы, такие как ивы. Средняя толщина поедаемых побегов ивы составляет 5,82 мм. Вкусовые предпочтения лоси отдают ивам с толщиной побега 3,0 мм. Нами обнаружено 42,4 % таких погрызенных побегов. Веточки ивы наибольшей толщины (4,0 мм) оказываются в меню зверя довольно часто (в 18,2 % учтенных побегов). Случайно оказалась скусана одна веточка диаметром 5,0 мм. Исследование всех побегов и веточек, не оставленных вниманием копытных животных, показало, что самый тонкий побег в меню – это побег ивы толщиной 2,0 мм.

У черной смородины диаметр ошипанных веточек находится в пределах 3,0 – 7,0 мм, тогда как у ивы – 2,0-5,0 мм. Предпочитаемые побеги смородины черной имеют толщину 4,0-4,5 мм. На их долю приходится одна четвертая часть всех надкусов (25,0 %).

Лосю нужно много корма, поскольку он находится все время в движении, переходит от дерева к дереву, от кустарника к кустарнику, скусывает небольшое количество побегов. Главный принцип его пищевого поведения сводится к использованию большой площади пастбищ. Это сделало лося скитальцем, ведущим преимущественно одиночно-семейный образ жизни.

В результате проведенных исследований нами установлены следующие особенности в зимнем питании лося, обитающего на юго-востоке Западной Сибири: звери кормятся побегами двух видов деревьев - осины и пихты, и двух видов кустарников – ивы и смородины черной, скусывая их побеги, причем лишь определенного диаметра.

#### **Библиографический список**

1. Филонов К.П. Лось / К.П. Филонов. - М.: Лесная промышленность, 1983 - 246 с.
2. Юргенсон П.Б. Охотничьи звери и птицы / П.Б. Юргенсон. – М.: Лесная промышленность, 1968 – 308 с.

# *Актуальные проблемы зооветеринарной науки и практики. Охотоведение.*

---

УДК 639.1

## **ФОРМИРОВАНИЕ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА ОБЛАСТИ В ТОМСКОМ СХИ**

**Афони́на И.А., канд. биол. наук, доцент**

**Кле́пцына Е.С., канд. биол. наук, доцент**

*Томский сельскохозяйственный институт – филиал ФГБОУ ВПО «НГАУ»*

*Россия, г. Томск*

E-mail: afonina\_ia@mail.ru, eklepcyna@mail.ru

Одним из условий развития рыбохозяйственной отрасли в Томской области является формирование кадрового потенциала. В Томском сельскохозяйственном институте ведется подготовка бакалавров по профилю Рыбоводство.

The formation of human resources is one of the conditions for the fisheries sector and the development of the industry in Tomsk region. Tomsk agricultural Institute provides training bachelors in the profile of the Fishery. The training system for the fisheries sector includes theoretical training, practical training, industrial activities, research work and other.

**Ключевые слова:** подготовка кадров, рыбохозяйственная отрасль, рыборазведение.

**Keywords:** professional training, fishery industry, fish farming.

Рыбохозяйственная отрасль является сравнительно молодой отраслью экономики, обладающей значительным потенциалом экономического роста, подтвержденным неиспользуемыми запасами водных биологических объектов. Ее развитие окажет значимое влияние на различные аспекты социально-экономического положения Томской области: будет стимулировать развитие пищевой, перерабатывающей, сельскохозяйственной, фармацевтической промышленности, окажет активизирующее воздействие на уровень предпринимательской культуры и инициативы в сельских районах; будет играть важную роль в решении социальных проблем, способствуя развитию занятости населения и обеспечивая создание дополнительных рабочих мест, в том числе в отдаленных местностях [1].

Томский сельскохозяйственный институт имеет 20-летнюю историю своего развития и является филиалом одного из ведущих аграрных вузов страны – Новосибирского государственного аграрного университета.

Образовательная и научно-исследовательская деятельность института направлены на выполнение задач, сформулированных в долгосрочных целевых программах «Развитие сельскохозяйственного производства в Томской области на 2013-2020 годы», «Развитие сферы заготовки и переработки дикорастущего сырья в Томской области на 2013-2015 гг.», «Развитие рыбохозяйственного комплекса Томской области на период 2014-2020 годов».

Согласно Государственной программе развития рыбохозяйственного комплекса Томской области, создания и регулирования рынков рыбной продукции, важнейшим условием является научное и кадровое обеспечение отрасли. В связи с этим актуальным является вопрос формирования кадрового потенциала, способного обеспечить эффективную деятельность предприятий рыбохозяйственного комплекса и стратегическое развитие отрасли.

Одним из первых направлений, по которым ведется в Томском СХИ подготовка специалистов высшей квалификации для АПК – это «Зоотехния». Зооинженер - ведущий специалист сельскохозяйственных предприятий, организующий производство животноводческой продукции и отвечающий за ее качество и безопасность. Он является

организатором производства, технологом, селекционером, способным работать в фермерском хозяйстве с любым видом сельскохозяйственных животных.

В 2013 году в рамках направления «Зоотехния» в Томском СХИ открылся новый профиль «Рыбоводство». Данный профиль закреплён за кафедрой охотоведения и зоотехнии. Кафедра сформировалась в 2001 году и стала центром подготовки специалистов для охотничьих хозяйств, природоохранных органов, а теперь для рыбохозяйственного комплекса Томской области.

С 2013 года осуществляется набор абитуриентов на профиль Рыбоводство по очной и заочной формам обучения.

Цель профессиональной деятельности рыбовода – разработка биологических основ рыбоводных мероприятий (акклиматизация рыб, выведение новых пород, искусственное рыборазведение и др.) и биотехники рыбоводных процессов (инкубация икры, кормление рыбы и др.).

Система подготовки кадров для рыбохозяйственного комплекса включает теоретическое обучение, практическую подготовку, производственную деятельность, научно-исследовательскую работу, сотрудничество с другими вузами, экологическое образование и воспитание молодёжи, а так же обучение по дополнительным программам подготовки.

Основная образовательная программа нового профиля направлена на формирование профессиональных навыков в области рыбоводства. Учебный план профиля Рыбоводство включает общие и специальные дисциплины: зоология, ихтиология, экология рыб, гидрохимия, прудовое и промышленное рыбоводство, рыбохозяйственная гидротехника, механизация и автоматизация в рыбоводстве, методы рыбохозяйственных исследований, ихтиопатология, основы товароведения, стандартизации и сертификации продукции рыбоводства и другие.

Учебные планы и программы учебных и производственных практик согласовываются со стратегическими партнерами, которые на итоговой государственной аттестации будут оценивать качество подготовки специалистов, в их числе: Комитет рыбного хозяйства ТО, ФГУП «Госрыбцентр», ООО «Батуринский рыбопитомник» и другие.

Учебный процесс обеспечивают 12 преподавателей кафедры, из которых 1 доктор наук и 8 сотрудников имеют ученую степень кандидата наук. На кафедре сформирован дружный сплоченный коллектив специалистов высокой квалификации.

По направлению Рыбоводство предусмотрены учебные, производственные и научно-производственные практики по базовым и вариативным дисциплинам. Практико-ориентированное обучение студентов осуществляется на базе ООО «Батуринский рыбопитомник», ООО «Научно-производственный рыбоводный комплекс г. Северска и в сотрудничестве с представителями ФГУП «Госрыбцентр».

На учебной практике студенты-рыбоводы изучают биологическое разнообразие водоемов, проводят мониторинговые исследования состояния водных объектов, выполняют разнообразные работы по созданию условий для разведения рыбы – ее размножения, выращивания, отлова. Студенты профиля Рыбоводство должны получить навыки выполнения разнообразных видов работ, знать биологические процессы организма рыб и контролировать их по внешним проявлениям.

В настоящее время в штате работают молодые специалисты – наши выпускники, которые обучаются в аспирантуре и ведут активную научно-исследовательскую работу.

Одна из научно-исследовательских работ связана с выращиванием стерляди с использованием пробиотика (Наливайко А.М.), научным руководителем аспиранта является зав.кафедрой биологии, биоресурсов и аквакультуры Новосибирского ГАУ, д.б.н., профессор Моружи И.В., научные интересы которой, лежат в области рыборазведения.

Опыт по разведению рыбы в естественных водоемах передает нашим студентам и сотрудник кафедры биологии, биоресурсов и аквакультуры НГАУ, к.б.н., доцент Севастеев

С.В., занимающийся рыборазведением в Новосибирской области, а также оказывает помощь в учебно-методическом обеспечении.

Научно-исследовательская деятельность преподавателей и студентов кафедры охотоведения и зоотехнии института направлена на разработку и реализацию таких актуальных проблем, как:

- Изучение биологических основ рыбного хозяйства Томской области, основ прудового и индустриального рыбоводства.

- Мониторинг эколого-паразитологического состояния охотничье-ресурсного потенциала Томской области; изучение паразитов и болезней рыб.

- Мониторинг бобрового населения и его средообразующей деятельности в малых реках Томской области.

Результаты научных исследований опубликованы в сборниках статей различного уровня.

Во внеучебное время студенты участвуют в различных мероприятиях: так, сборная студентов института участвовала в областных и городских соревнованиях по рыболовному спорту, заседаниях рыбохозяйственного совета при Администрации Томской области, подготовке межрегиональной специализированной выставке-ярмарке «Охота и рыболовство» (ООО «Экстрим-парк»), а так же семинаре по промышленному рыболовству и товарному рыбоводству. Ведется кружковая работа: в зоологическом кружке студенты исследуют зараженность рыб различных видов гельминтами.

В рамках специальности институт предлагает дополнительные программы подготовки по Рыборазведению и искусственному воспроизводству водных биоресурсов (ихтиология, биологические основы рыбоводства, аквакультура, искусственное воспроизводство, индустриальное рыбоводство, ихтиопатология, ихтиотоксикология, ветеринарно-санитарная экспертиза гидробионтов).

После окончания вуза выпускники могут продолжить обучение в магистратуре и аспирантуре по выбранному профилю. Дипломированные рыбоводы будут востребованы в рыбных хозяйствах для ведения прудового, индустриального, садкового, пастбищного рыбоводства, рыбопитомниках, в органах рыбнадзора, на предприятиях по переработке рыбной продукции.

#### Библиографический список

1. Государственная программа «Развитие рыбохозяйственного комплекса Томской области на период 2014-2020 годов» (с изменениями на 19 мая 2014 года) / Постановление Администрации Томской области, № 507 а.

УДК 636.22/28.084.523

### **ОРГАНИЗАЦИЯ НОРМИРОВАННОГО КОРМЛЕНИЯ КОРОВ ПО ПЕРИОДАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦИКЛА**

**Гагарина О.Ю., студент 3 курса бакалавриата,**

**Сосновская Е.Ю., студент 1 года обучения магистратуры,**

**Мошкина С.В., канд.биол.наук, доцент**

*ФГБОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет»*

*Россия, г. Орёл*

Изучение особенностей нормированного кормления коров по фазам лактации показало значимость его для повышения продуктивности животных – организация кормления с учетом физиологического состояния позволяет повысить продуктивность на 7-10%.

**Ключевые слова:** корова, молочная продуктивность, кормление, лактация,

Studying of features of rated feeding of cows on phases of a lactation showed the importance it for increase of efficiency of animals – the organization of feeding taking into account a physiological state allows to increase efficiency for 7-10%.

**Keywords:** cow, dairy efficiency, feeding, lactation, production cycle.

производственный цикл.

В настоящее время принято считать, что уровень молочной продуктивности коров на 25% обусловлен генетическими факторами и на 75% – условиями окружающей среды, среди которых решающую роль играет кормление. Оплата корма молоком прямо зависит от величины удоев. Установлено, что у коров с годовым удоем 2 тыс. кг молока, 65% энергии рациона идет на поддержание жизни, при удоях 6 тыс. кг – только 37%, а 63% – идет на образование молока. Благодаря более эффективному использованию кормов, многие хозяйства, обеспечив высокую продуктивность, достигли рентабельности производства молока 40% и более. Недаром молоко в последнее время начали называть «белым золотом», поскольку оно обеспечивает самую высокую рентабельность производства среди продукции животноводства [1, 2, 3, 6].

Уровень молочной продуктивности и качество молока у одних и тех же животных на протяжении лактации меняются [4, 5, 7]. При сбалансированном кормлении коров суточные удои после родов довольно резко возрастают: как в период новотельности (от родов до 10-15 дня после отела – восстановительный период), так и после него, достигнув максимума к 30-45 дню лактации. Затем до 3-3,5 месяца лактации величина удоев держится примерно на одном уровне. Период, начиная с 10-15 дня после отела, когда доминанта лактации проявляется максимально, называется периодом раздоя (продолжительность его до 90-100 дней). После раздоя суточные удои постепенно (плавнo) снижаются до 7-8 месяца лактации, т.е. до 5-6 месяца стельности в норме – период после раздаивания, середины лактации. Затем с 7-8 месяца лактации доминанта лактации ослабевает, а доминанта беременности и развития плода усиливается. С этого момента величина удоя все более существенно снижается вплоть до запуска – период спада лактации [7]. Качество молока в течение лактации тоже меняется. В молозивный период (до 5-7 дней после отела) в нем содержится максимальное количество сухого вещества, в том числе жира, белка, минеральных веществ и витаминов, затем по мере увеличения удоя в процессе раздоя их концентрация снижается. По мере приближения к концу лактации жирность молока увеличивается, а плотность снижается. В период новотельности кормление должно быть очень осторожным, особенно коров, ожиревших в период сухостоя, а также взрослых высокопродуктивных животных. Именно у таких коров наиболее часто в период новотельности и до 6-10 недель после отела (в период максимальной продуктивности) проявляется остеодистрофия и другие болезни. В этот период особенно важна роль ветеринарной службы в обеспечении контроля полноценности кормления животных, состояния их здоровья и вымени [3, 4, 6].

Учитывая вышеизложенное, а также важность полноценного кормления молочного скота, нами была поставлена цель, состоящая в изучении особенностей кормления коров промышленного молочного комплекса в течение производственного цикла.

Первоначально нами был проведен анализ кормов, используемых в кормлении молочного скота, который показал их доброкачественность и пригодность к скармливанию.

Анализируя рационы кормления коров по фазам лактации, нами было отмечено различие в структуре рационов по периодам. Так, рационы кормления коров в начале лактации содержали много концентрированного корма. Причем, количество концентратов в структуре кормосмеси постепенно повышалось до момента повышения продуктивности. Следует также отметить, рационы кормления сухостойных коров: положительным является выделение транзитного периода в конце сухостойного периода (21 день), что способствовало приучению коров к потреблению рациона лактирующих коров.

Следует заметить, что использование рационов с различной структурой по периодам не сказалось отрицательно на упитанности коров: определение кондиций животных в течение всего производственного цикла показало нормальное отклонение значений по балльной оценке – оно было в пределах 1 балла, что говорит о правильной организации кормления молочного скота в хозяйстве.

При оценке клинического состояния животных патологических состояний не наблюдалось. Что также подтверждает правильность в организации кормления коров по фазам производственного цикла.

Изучая рационы кормления молочного скота, нами также проводилось определение молочной продуктивности коров – было отмечено, что организация кормления животных с учетом физиологического состояния позволяет повысить продуктивность на 7-10 %.

Проведенное исследование, показало, что правильная организация кормления коров в зависимости от физиологического состояния животных, позволяет повысить продуктивность их, а, следовательно, и эффективность молочного производства в целом.

### **Библиографический список**

1. Архипов А.В. Организация контроля полноценности кормления высокопродуктивных коров / А.В. Архипов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2005 – №8. – С. 61-67
2. Боярский Л.Г. Технология кормов и полноценное кормления сельскохозяйственных животных / Л.Г.Боярский. – Ростов н/Д: Феникс, 2001. – 416 с.
3. Боярский Л.Г. Прогрессивные технологии кормления крупного рогатого скота – в производство / Л.Г. Боярский [и др.] // Молочн. и мясн. скотоводство. – 2000. – №3. – С. 2-6.
4. Буряков Н.П. Особенности кормления высокопродуктивных коров / Н.П. Буряков [и др.] // РасцветВетИнформ, 2010. – С.45-61.
5. Виноградов В. Полноценное кормление высокопродуктивных коров в летний период / В.Виноградов [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2002. – №4. – С. 9-13/
6. Морозова Л.А. Научно-практическое обоснование новых подходов к повышению эффективности использования кормов и производства молока / Л.А. Морозова // Автореф. ... докт.биол.наук. – Оренбург, 2011. – 41 с.
7. Dairy News: новости молочного рынка каждый день [Электронный ресурс]. Режим доступа:  
[http://www.dairynews.ru/dairyfarm/osobennosti\\_kormlenija\\_vysokoproduktivnyh\\_korov1628.html](http://www.dairynews.ru/dairyfarm/osobennosti_kormlenija_vysokoproduktivnyh_korov1628.html)

УДК 575.174.015.3:636.237.23

### **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА КОРОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ С РАЗНЫМИ ГЕНОТИПАМИ К-КАЗЕИНА**

<sup>1</sup>Гончаренко Г.М., д.б.н., зав. лаб.

<sup>1</sup>Гришина Н.Б., к.б.н., с.н.с.

<sup>1</sup>Горячева Т.С., м.н.с.

<sup>2</sup>Медведева Н.С., с.н.с.

<sup>1</sup>ФГБНУ Сибирский научно-исследовательский и проектно-технологический институт животноводства

Россия г. Новосибирская область п. Краснообск,

<sup>2</sup>ФГБНУ ГАНИИСХ

Россия Республика Алтай, п. Майма,

E-mail: sibnptij@ngs.ru, ganiish@mail.ru

Исследовано влияние генотипов гена к-казеина на качество кисломолочных продуктов (кефир, йогурт, творог), приготовленных из молока коров симментальской породы стада ФГУП АЭСХ СО РАН Республики Алтай. В выборке из 182 голов частоты генотипов АА, АВ и ВВ были соответственно: 44, 46, 10 % при частоте аллеля А – 0,67, В – 0,33. Кефир, йогурт из молока коров с

The author studied the influence of genotypes of the k-casein gene on the quality of sour dairy products (kefir, yoghurt, cottage cheese) prepared from the milk of the cows of the Simmental herd of «FSUE "Altai Experimental Agriculture SS RAS" Altai Republic. In a sample of 182 heads of frequencies of the genotypes АА, АВ and ВВ were respectively, 44, 46, 10% at the frequency of allele А – 0.67 В – 0.33. Kefir, yoghurt

генотипами АВ и ВВ отличались более плотной консистенцией и лучшими вкусовыми качествами. Выход творога из молока коров с генотипом ВВ был больше на 14,3%, чем от животных с генотипом АА.

**Ключевые слова:** Симментальская порода, генотип, полиморфизм, кисломолочные продукты.

from the cows with genotypes AB and BB had the denser consistency and better palatable taste. The yield of the cottage cheese from the milk of the cows with the BB genotype was 14.3% bigger than that of the animals with the AA genotype.

**Keywords:** Simmental breed, genotype, polymorphism, sourdairy products.

Качество кисломолочных продуктов, таких как кефир, йогурт, сметана, творог и пр. зависит не только от технологии их производства, но и физико-химических свойств сырого молока, большая часть которых наследственно обусловлена. В связи с тем, что перерабатывающие предприятия заинтересованы в закупках качественного сырья для приготовления этих продуктов, перед производителями ставится задача увеличения производства молока с заданными свойствами. Решению проблемы может в значительной степени способствовать внедрение биотехнологий, таких как, тестирование животных, особенно быков-производителей и маточного поголовья селекционного ядра по генам, контролирующим синтез белков молока.

По данным отечественных и зарубежных исследователей показано, что на содержание белка и коагуляционные свойства молока оказывает ген к-казеина, в частности его аллель В [1, 2, 3]. Генотип животных, особенно быков – производителей, по к-казеину может служить дополнительным критерием при отборе животных, что будет способствовать ускорению процесса создания стад с более высоким содержанием белка в молоке и его лучшими сыродельческими качествами.

Эти исследования особенно актуальны для Республики Алтай, так как она является зоной производства разнообразных высококачественных сыров, масла и др. молочных продуктов.

Цель исследований настоящей работы была оценка стада симментальских коров на полиморфизм гена к-казеина и изучение качества кисломолочных продуктов, приготовленных из молока коров разных генотипов.

#### Методика исследований

Исследования проведены в ФГУП АЭСХ СО РАН (п. Черга) на 182 коровах симментальской породы.

Выделение ДНК из крови исследуемых животных осуществляли по методике, разработанной в лаборатории «Медиген» (г. Новосибирск). Полиморфизм гена к-казеина анализировали согласно описанию в методических рекомендациях [4]. Кисломолочные продукты готовили с использованием сухих заквасок производства Болгарии. Качественный состав молока определяли в Республиканской ветеринарной лаборатории г. Горно-Алтайск, биохимический и аминокислотный состав сыворотки и творога определяли в лаборатории биохимии ФГБНУ СибНИПТИЖ.

Молочную продуктивность (удой, жирность, белковомолочность) коров учитывали в зависимости от генотипа по локусу к-казеина. Статистическую обработку данных проводили в программе Microsoft Excel по стандартным методикам.

#### Результаты исследований

Исследования показали преобладание в стаде гомозигот АА и гетерозигот АВ, тогда как желательный генотип ВВ выявлен у 18 голов (9,86%), соответственно частота аллеля А была выше в 2 раза, в сравнении с аллелем В (табл. 1).

Таблица 1 – Генетическая структура стада коров симментальской породы по полиморфизму гена к-казеина

| Частоты генотипов, % |             |            | Частоты аллелей |             |
|----------------------|-------------|------------|-----------------|-------------|
| АА                   | АВ          | ВВ         | А               | В           |
| 43,96±3,679          | 46,15±3,695 | 9,86±2,213 | 0,670±0,025     | 0,330±0,225 |

Для изучения влияния генотипов к-казеина на качество и выход кисломолочных продуктов из числа протестированных коров были сформированы группы в зависимости от их носительства. Коровы подбирались с учётом продуктивности, периода лактации, возраста животных. В группах было по 8 животных. Физико-химические показатели смешанного молока, отобранного от этих коров, представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Физико-химические показатели молока у коров симментальской породы разных генотипов к-казеина

| Показатель                               | Генотип к-казеина                       |                                         |                                         |
|------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                          | АА                                      | АВ                                      | ВВ                                      |
| Содержание жира, %                       | 3,96                                    | 4,40                                    | 4,23                                    |
| Содержание белка, %                      | 3,00                                    | 3,03                                    | 3,05                                    |
| Содержание сахара, %                     | 4,32                                    | 4,36                                    | 4,43                                    |
| Плотность                                | 28,03                                   | 27,93                                   | 28,61                                   |
| СОМО                                     | 8,32                                    | 8,39                                    | 8,52                                    |
| Казеин, %                                | 2,65                                    | 2,68                                    | 2,72                                    |
| Альбумины, %                             | 0,57                                    | 0,58                                    | 0,59                                    |
| Соматические клетки тыс./см <sup>3</sup> | $1,23 \times 10^6 \pm 0,12 \times 10^6$ | $1,34 \times 10^5 \pm 0,12 \times 10^5$ | $1,29 \times 10^6 \pm 0,12 \times 10^6$ |
| Массовая доля золы, %                    | $0,64 \pm 0,1$                          | $0,65 \pm 0,1$                          | $0,66 \pm 0,1$                          |
| Массовая доля кальция, %                 | $0,161 \pm 0,001$                       | $0,163 \pm 0,002$                       | $0,180 \pm 0,004$                       |
| Массовая доля фосфора, %                 | $0,140 \pm 0,002$                       | $0,150 \pm 0,005$                       | $0,140 \pm 0,003$                       |
| Кислотность, град Тернера                | $18 \pm 1,1$                            | $18 \pm 1,1$                            | $18 \pm 0,9$                            |

Качественный и химический состав молока имеет некоторые различия в зависимости от носительства генотипов к-казеина. Молоко коров с генотипом ВВ содержит больше белка на 0,05 %, сахара на 0,11 % в сравнении с молоком коров генотипа АА гена к-казеина. Также для этого молока характерно наличие более высокой плотности на 0,58-0,68, и кальция на 10,4-11,8 % в сравнении с генотипами АА и АВ. По содержанию жира оно уступает молоку гетерозиготных коров этого гена. По остальным учтённым показателям существенных различий не обнаружено.

Для приготовления из этого молока йогурта, кефира и творога использовали метод быстрого сквашивания (3 часа при 40-45°C). В качестве возбудителей брожения применялись сухие закваски, состоящие из термофильных молочнокислых бактерий, грибов (рис. 1, 2).



Рис. 1 – Процесс приготовления йогурта



Рис. 2- Йогурт из молока коров с разными генотипами к-казеина

Лабораторные исследования показали, что йогурт и кефир, приготовленные из молока коров генотипа ВВ и АВ имели плотную однородную желеобразную консистенцию, чистый мягко кислый запах и вкус со сливочным ароматом, в отличие от генотипа АА, для которых характерна рыхлость, присутствие большого количества сыворотки и острокислого запаха.

При сквашивании молока для приготовления творога было отмечено, что его свёртываемость также заметно различается (рис. 3).



Рис. 3 Процесс свёртывания молока, полученного от коров с разными генотипами

В молоке коров с генотипом AA после внесения закваски произошло отслоение сыворотки, молочная масса рыхлая, а в банке с генотипом BB этого расслоения не наблюдалось, вариант AB занимал промежуточное положение.

Вкусовые качества творога оказались разные, более вкусный творог получился из молока с генотипом BB, а из молока с генотипом AA он крошковатый, немного кислый. Возможно, вкус творога определялся его химическим составом (табл. 3).

Таблица 3 – Химический состав сыворотки и творога, приготовленных из молока коров разных генотипов

| Показатель    | Сыворотка |       |       | Творог  |       |       |
|---------------|-----------|-------|-------|---------|-------|-------|
|               | Генотип   |       |       | Генотип |       |       |
|               | AA        | AB    | BB    | AA      | AB    | BB    |
| Влажность, %  | 91,80     | 91,29 | 91,71 | 56,39   | 56,86 | 59,01 |
| Сырой жир, %  | 1,28      | 1,83  | 1,45  | 16,24   | 17,15 | 14,22 |
| Белок, %      | 1,12      | 1,07  | 1,15  | 22,03   | 21,58 | 21,59 |
| Сырая зола, % | 0,66      | 0,71  | 0,69  | 0,91    | 0,94  | 0,83  |
| Сахар, %      | 2,43      | 2,39  | 2,25  | 0,89    | 0,69  | 1,21  |
| Кальций, %    | 0,12      | 0,12  | 0,11  | 0,21    | 0,16  | 0,17  |
| Фосфор, %     | 0,07      | 0,08  | 0,06  | 0,43    | 0,45  | 0,43  |
| pH            | 6,03      | 5,94  | 6,0   | -       | -     | -     |

Творог, приготовленный из молока коров с генотипом BB характеризовался более высоким на 0,32% содержанием сахара, хотя по другим показателям существенных различий не выявлено. Выход творога из молока коров с генотипом BB был больше на 14,3%, чем из молока коров с генотипом AA.

Сыворотка, оставшаяся после свёртывания молока от коров с генотипом AB, содержала больше жира на 0,38-0,55%, в сравнении с образцами сывороток других генотипов.

Таким образом, лабораторные исследования показали приоритетность генотипа AB и BB, то есть присутствие аллеля В заметно повышает качественный состав молока, что особенно важно для сыроварения и приготовления кисломолочных продуктов. Тестирование быков-производителей и коров по гену k-казеина значительно ускорит процесс селекции при создании желательной структуры молочных стад в Республике Алтай.

### Библиографический список

1. Лоретец О.Г., Влияние генотипа каппа-казеина на технологические свойства молока / О.Г. Лоретец, Е.В. Матушкина // Аграрный вестник Урала. - 2014. - № 3. – С. 23-26.
2. Denicourt D. Detection of bovine kappa-casein genomic variants by the polymerase chain reaction method / D. Denicourt, M.P. Sabour, A. McAllister // Animals Genetics. 1990. Vol. 21. – P 215-216.
3. Ахметов Т.М. Использование методов маркер-вспомогательной селекции в молочном скотоводстве Республики Татарстан / Т.М. Ахметов // Автореф. докт. дисс. – Казань, 2009. – 50 с.
4. Калашникова Л.А. ДНК-технологии оценки сельскохозяйственных животных / Л.А. Калашникова, И.М. Дунин, В.И. Глазко, Н.В. Рыжова, Е.П. Голубина. Лесные Поляны: Изд-во ВНИИплем, 1999. – 148 с.

УДК 57.083.3: 616.9

### КОМПЛЕКСНАЯ ИММУНОДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

<sup>1</sup>Ерш А.В., аспирант второго года обучения;

<sup>1</sup>Полтавченко А.Г., д-р биол. наук;

<sup>1</sup>Никонов А.М., канд. тех. наук

<sup>2</sup>Кривенчук Н.А., канд. биол. наук

<sup>1</sup>ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор»

Россия, Новосибирская обл., п. Кольцово

<sup>2</sup>ЗАО «ИмДи»

Россия, Новосибирская обл., п. Кольцово

E-mail: ersh\_av@vector.nsc.ru

Описан вариант мультиплексной иммунодиагностики инфекционных заболеваний на основе микрочипов с низкой плотностью нанесения белков. Метод представляет собой мультиплексный вариант дот-ИФА, чувствительность которого повышена за счет использования конъюгата на основе коллоидного золота и эффективной системы его проявления. Метод сочетает в себе мультиплексность и простоту изготовления и применения белковых микрочипов. При сходной чувствительности, он имеет по сравнению с традиционным ИФА очевидные преимущества по простоте получения результатов, расходу реагентов, трудозатратам и удельной стоимости.

**Ключевые слова:** инфекционные заболевания, диагностика, мультиплексный иммуноанализ, белковые матрицы.

A variant of multiplexed immunodiagnostic of infectious diseases on the basis of a low density protein microarray has been described. The method presents a multiplex variant of dot ELISA with sensitivity increased due to the use of a conjugate based on colloid gold and an efficient system of its development. The method combines multiplexed character and simplicity of preparation and use of protein microchips. Having a similar sensitivity, it has obvious advantages over the traditional ELISA as far as prompt obtaining of results; reagent costs, labor expenditures and specific cost are concerned.

**Keywords:** infectious diseases, diagnostic, multiplex immunoassay, protein arrays

Комплексная (мультиплексная) иммунодиагностика – новое направление, предполагающее использование белковых матриц (иммуночипов), позволяющих одновременно определять в исследуемом образце множество различных антигенов или антител [1, 2]. ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» совместно с промышленным партнером ЗАО «ИмДи» разрабатывают автономные системы для комплексной диагностики, сочетающие мультиплексность с простотой применения белковых матриц. Общий вид набора для комплексной диагностики инфекционных заболеваний, позволяющего выполнять мультиплексный анализ 5 образцов на 6 инфекций, приведен на рисунке.

Наш иммуночип представляет собой небольшую пластмассовую подложку с нанесенными в виде отдельных пятен (2-3 мм) в определенном порядке антигенами или антителами к нескольким возбудителям инфекционных заболеваний. Число анализируемых

инфекций ограничено 8, что позволяет легко учитывать результаты визуально. С другой стороны, это число обычно охватывает список дифференцируемых заболеваний и потому может быть и достаточным и удобным для практического применения [3]. Методология применения иммуночипов представляет собой дот-иммуноанализ с применением золотых иммунозоль и усилением оптического сигнала физическим проявлением [4]. Анализ выполняется в многоячеечной аналитической ванне, заполненной готовыми рабочими и отмывочными растворами. Для этого в первый ряд ячеек вносятся исследуемые образцы и погружаются иммуночипы, которые через определенные временные интервалы переносятся по следующим рядам ячеек. Время анализа 60-90 мин. Результаты учитываются визуально после выемки матрицы из последней ячейки. При положительном результате в местах нанесения соответствующих реагентов захвата появляются темные пятна, интенсивность которых зависит от количества анализируемого вещества в пробе. Полуколичественный учет результатов может быть осуществлен при анализе отсканированного изображения матрицы с помощью специальной компьютерной программы [5].

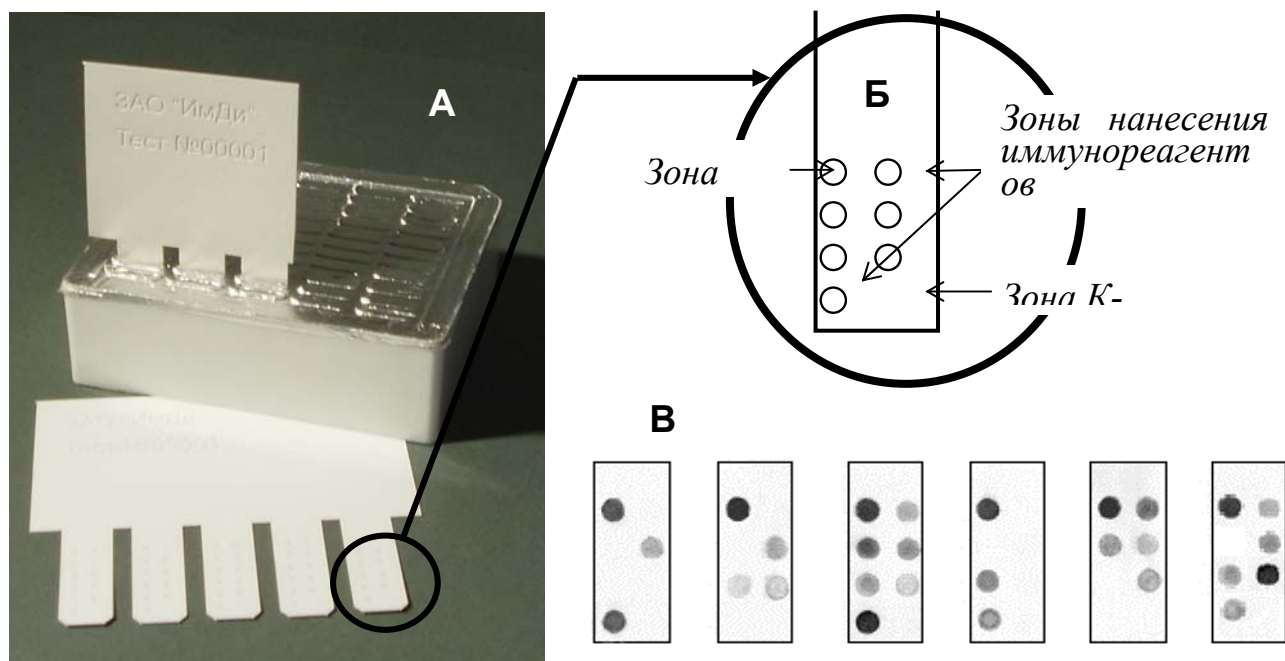


Рисунок – Общий вид набора для комплексной диагностики инфекционных заболеваний (А), схема устройства иммуночипа (Б) и примеры результатов анализа нескольких образцов (В)

По себестоимости комплексный тест незначительно превышает одно исследование в моноспецифическом ИФА. При этом он не уступает ему в чувствительности и специфичности [6], позволяет быстрее получить результаты анализа, не требует оборудования, энергообеспечения и особой квалификации персонала, поэтому может выполняться в учреждениях, не имеющих специализированных лабораторий, где количество подлежащих обследованию невелико, а транспортировка образцов в лабораторию длительна, связана с трудностями или просто невозможна.

В настоящее время ЗАО «ИмДи» начинает выпуск иммуночипов медицинского назначения. В то же время, подобные мультиплексные тесты могут быть созданы и успешно использоваться для ветеринарной практики: в скотоводстве, птицеводстве, пчеловодстве и рыбном хозяйстве. Они могут применяться для диагностики и дифференциации инфекционных и аллергических заболеваний, выявления паразитарных инвазий, оценки поствакцинального иммунитета и т.п. Автономность комплексных диагностических наборов и простота их использования позволяют выполнять анализ и получать результаты в любых условиях, в том числе в небольших клиниках, фермерских хозяйствах и на частном подворье.

Основной проблемой изготовления мультиплексных тестов является получение необходимого спектра высокоспецифичных, высокоочищенных и конформационно устойчивых при связывании с твердой фазой иммунореагентов. Поэтому мы, как разработчики и производители комплексных тест-систем, заинтересованы в расширении контактов с научными учреждениями сельскохозяйственной сферы и ветеринарными службами с целью плодотворного сотрудничества.

Работа выполняется при частичной поддержке Министерства образования и науки РФ (грант № 14.607.21.0020).

#### **Библиографический список**

1. Cretich M., Damin F., Pirri G., Chiari M. Protein and peptide arrays: Recent trends and new directions // *Biomolecular Engineering*. – 2006. – Vol. 23. – P. 77–88.
2. Полтавченко А.Г. Многопрофильная иммунохимическая индикация возбудителей инфекционных заболеваний / А.Г. Полтавченко, А.М. Яковченко, Н.А. Кривенчук // *Клиническая лабораторная диагностика*. – 2006. – № 5. – С. 39-42.
3. Полтавченко А.Г. Многопрофильная серодиагностика инфекционных заболеваний. 1. Выбор формата белковых чипов и материала для изготовления подложки / А.Г. Полтавченко, А.М. Яковченко, Н.А. Кривенчук, Б.Н. Зайцев // *Биотехнология*. – 2006. – № 5. – С. 77-87.
4. Полтавченко А.Г. Многопрофильная серодиагностика инфекционных заболеваний. 3. Визуализация результатов анализа / А.Г. Полтавченко, А.М. Яковченко, Н.А. Кривенчук, Н.Н. Карпышев // *Биотехнология*. – 2007. – № 2. – С. 63-71.
5. Полтавченко А.Г. Многопрофильная серодиагностика инфекционных заболеваний. Инструментальный учет результатов анализа / А.Г. Полтавченко, А.В. Ерш, А.М. Никонов [и др.] // *Биотехнология*. – 2013. – № 4. – С. 74-82.
6. Полтавченко А.Г., Многопрофильная серодиагностика инфекционных заболеваний. 4. Лабораторные испытания многопрофильного теста / А.Г. Полтавченко, А.М. Яковченко // *Биотехнология*. – 2007. – № 3. – С. 88-94.

УДК 581-615

#### **СОСТОЯНИЕ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОРГАНИЗМА ТЕЛЯТ В РАННИЙ ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД ПРИ ХОЛОДНОМ МЕТОДЕ ВЫРАЩИВАНИЯ**

**Костеша Н.Я., д.б.н., профессор**

**Семенова О.Н., к.б.н., доцент**

**Дементьева Е.С., зав. кафедрой**

**Макаревич В.Г., ассистент**

*Томский сельскохозяйственный институт – филиал ФГОУ ВПО «НГАУ»,*

*Россия, г. Томск*

E-mail: kaf\_vet@sibmail.com

В статье рассматриваются механизмы адаптации телят в ранний постнатальный период к холоду. Показано, что содержание телят при температуре -5 градусов уже к 15 суткам, благодаря адаптационным механизмам, повышает резистентность телят, что способствует более быстрому росту.

**Ключевые слова:** механизмы адаптации, резистентность, иммунная система, глюкокортикоиды, холодный метод выращивания телят

In the article the mechanisms of the adaptation of calves in the early post-natal period to cold are examined. It is shown that the content of calves at a temperature of -5 degrees already to 15 days, because of the adaptive mechanisms, increases the resistance of calves, which contributes to more exuberance.

**Keywords:** the mechanisms of adaptation, resistance, immune system, glucocorticoids, the cold method of the raising of the calves

Взаимоотношения живых организмов и внешней среды имеют комплексный характер. Способность организма животных к приспособлению является одним из самых важных

качеств, способствующих росту и развитию путем адаптационных процессов. 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 [1].

Целью нашей работы явилось изучение реакции коры надпочечников и ее связь с резистентностью организма при холодном методе выращивания телят.

#### **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, со 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 [2] 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 вышло 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<br>±11,6     | 31,4<br>±2,63 | 14,9<br>±0,49 | 21,22<br>±2,57 | 106,7<br>+15,5 | 58,6<br>±6,5* | 26,9<br>±0,81* | 39,9<br>±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 [3].

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 [4].

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 за мобилизацией 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%.

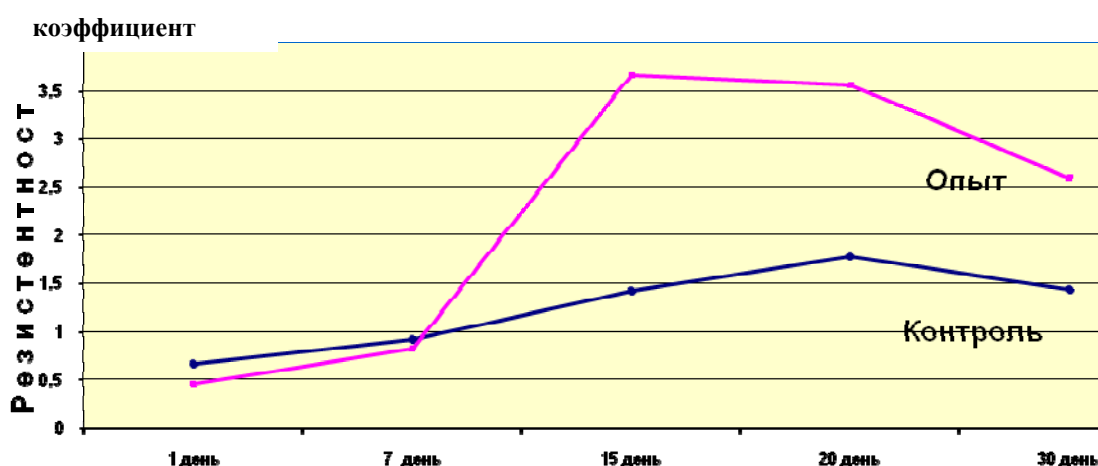


Рисунок 1 - Состояние резистентности при холодном и традиционном методах выращивания телят. коэффициент

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).

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    |

| Возраст,<br>дни | Контрольная группа |                   |         | Опытная группа     |                   |         |
|-----------------|--------------------|-------------------|---------|--------------------|-------------------|---------|
|                 | Живая<br>масса, кг | прирост           |         | Живая<br>масса, кг | прирост           |         |
|                 |                    | Среднесуточный, г | процент |                    | Среднесуточный, г | процент |
| 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    |

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.

### Библиографический список

1. Корнева Е.А., Шхинек Э.К. Гормоны и иммунная система. Наука. Л., 1988. – 251 с.
2. Максимов В.И. Гормональный статус организма животных в постнатальном онтогенезе. Автореф. дисс. на соиск. уч. степени доктора биол. наук., Казань, 1999. – 26 с.
3. Филаретов А.А., Подвигина Т.Т., Филаретова Л.Н., Адаптация как функция гипофизарно-адренкортикальной системы. – С-Петербург, Наука, 1994. – 192 с.
4. Гаркави Л.Х. Активационная терапия. Антистрессовые реакции активации и тренировки и их использование для оздоровления, профилактики и лечения. – Ростов-на-Дону: РГУ, 2006. – 256 с.

УДК 636

## ВИТАМИНЫ А И Д И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ТЕЛЯТ

Лесникова Д.С., аспирант 1 года обучения

ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный университет»

Россия, г. Новосибирск

E-mail: Lesnikova.dasha@mail.ru

Выясняется для чего важны витамины групп А и Д в организме телят.

**Ключевые слова:** Витамины, питательные вещества, деформация копыт, диарея, слабость.

It turns out what vitamins of groups A and D in the body calves are important for.

**Keywords:** Vitamins, nutrients, deformation hooves, diarrhea, and weakness.

*Актуальность темы:* полученные данные имеют перспективы применения в практике.

*Цель работы:* изучить теоретическую часть витаминов групп А и Д и узнать, каким образом, они влияют на организм телят.

Для полноценного развития живого организма нужно, чтобы он получал достаточное количество питательных веществ, минералов и витаминов.

У термина «витамин» много разных определений. Например, толковый словарь Ожегова дает такое определение: « Витамин -а, м. Органическое вещество, первоисточником которого обычно служат растения, необходимое для нормальной жизнедеятельности организма, а также препарат, содержащий такие вещества»[1].

А толковый словарь Ушакова дает другое определение: «Витамин (от латин. *vita* – жизнь) (биол.). Азотистое вещество, содержащееся в растительной и животной пище, необходимое для правильного питания»[2].

И многие толковые словари и энциклопедии дают свои определения, но всех их объединяет одно. Витамины важны для живого организма. Каждый витамин отвечает за свое «место» в организме.

Витамин А (ретинол) принадлежит важная роль в окислительно-восстановительных процессах. Ретинол способствует образованию гликогена в печени и мышцах, ведёт к повышению содержания холестерина в крови, принимает участие в синтезе стероидных и половых гормонов. Он необходим для роста и формирования костного скелета, ресинтеза зрительного пурпура (родопсина), а также способствует нормальному функционированию слизистых оболочек и покровного эпителия кожи, предупреждая его метаплазию, ороговение и избыточное слущивание. Способствует росту, влияет на некоторые стороны иммунных реакций организма, предупреждает опухолевые заболевания.

Витамин А и бета-каротин относятся к группе жирорастворимых витаминов и усваиваются только при наличии жиров в пищевом рационе. Ограничительные диеты и отсутствие желчного пузыря значительно ухудшают усвоение жирорастворимых витаминов.

Бета-каротин, содержащийся в растениях, является провитамином А, превращаясь в организме в собственно витамин А.

Бета-каротин – один из каротиноидов (*carotenoids*), которые по мере необходимости преобразуются в витамин А в стенках кишечника и в печени.

В отличие от витамина А, бета-каротин не токсичен. Уникальные свойства бета-каротина не исчерпываются его способностью преобразовываться в витамин А. Он сам по себе имеет множество полезных целебных свойств. Бета-каротин – мощный антиоксидант. Одна молекула бета-каротина может уничтожить или предотвратить формирование порядка 1000 свободных радикалов[3].

При недостатке в рационах витамина А перерождается эпителиальная ткань, происходит воспаление глаз, снижается сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям, нарушается координация движения, у коров снижаются воспроизводительные функции, у быков-производителей нарушается сперматогенез, у молодых животных задерживается рост[4].

Витамин Д нормализуют уровень кальция и фосфора в крови, улучшают всасывание в кишечнике и реабсорбцию фосфора в канальцах почек, участвуют в регуляции функций гипофиза, надпочечников, щитовидной и паращитовидной желез, обеспечивая кальцификацию костей с правильным формированием скелета.

Витамин D называют также "солнечным витамином". Он образуется в организме под действием ультрафиолетовых лучей или в результате облучения кварцевой лампой.

Витамин D существует в двух активных формах – D2 и D3.

Витамин D2 (эргокальциферол), – витамин растительного происхождения. Термин эргокальциферол происходит от названия провитамина эргостерол, который под влиянием солнечного света конвертируется в растениях в витамин D2.

Витамин D3 (холекальциферол), – витамин животного происхождения.

При недостатке витамина Д снижается сопротивляемость животных инфекционным заболеваниям, появляются слабость конечностей и деформация копыт. Кости становятся хрупкими, легко ломаются, нарушается минеральный обмен. У животных, испытывающих длительный Д-витаминный голод, могут быть судороги, сопровождающиеся запрокидыванием головы и появлением пены изо рта[5].

Припадки могут кончиться гибелью животного.

Хорошим источником всех витаминов является молодая зеленая трава. Витамин Д предохраняет молодняк от заболевания рахитом[6].

При скормливание доброкачественного сена, зеленой травы, моркови, теленок получает все необходимые для нормального роста минеральные вещества и витамины.

Исследовательская работа проводилась в период с 15 июля 2013 года по 13 сентября 2013 года в ЗАО «Чистополье» Коченевского района Новосибирской области.

Материалом исследований служили телята черно-пестрой породы. Было отобрано по принципу аналогов две группы по 20 голов в каждой, в возрасте от 2-х до 3-х месяцев.

В первой группе телята были признаны здоровыми.

Во второй группе, у телят наблюдалась деформация копыт, утолщение суставов, слабость, диарея.

Первую группу, кормили качественным сеном, которое было высушено на солнце.

Второй группе дополнительно давали премикс для телят Гаврюша 0,5% (В 1 кг премикса содержится: витамина А – 4860 тыс. МЕ, витамина D<sub>3</sub> – 480 тыс. МЕ, витамина Е – 0,63 г, железа – 0,6 г, меди – 0,9 г, марганца – 0,7 г, цинка – 0,64 г, кобальта – 0,12 г, йода – 0,16 г и наполнитель). Содержимое пакета тщательно перемешивали с сухой пшеничной мукой в пропорции 1:1. Перед утренним кормлением полученную смесь, тщательно размешивая, добавляли в свежеприготовленный корм [7].

Через два дня, провели клинический осмотр телят. Во второй группе были замечены изменения: прекратилась диарея, телята выглядели бодрыми, утолщение суставов осталось. В первой группе без изменений.

Через месяц, после начала дачи премикса, во второй группе было замечено: увеличился среднесуточный привес на 15%, телята выглядели здоровыми, сильными и даже, немного крупнее, чем в первой группе.

#### Закключение

В результате проделанной работы, выяснено, что витамины групп А и Д очень важны для хорошего развития телят. Ведь именно эти витамины участвуют в развитии и росте теленка.

#### Библиографический список

1. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова/ Российская академия наук. Институт русского языка им. В. В. Виноградова. – 4-е изд., доп. – М.: Азбуковник, 1999. – 944 с.
2. Ушаков Д. Большой толковый словарь русского языка / Д. Ушаков. – АСТ, 2009. – 1268 с.
3. Губергриц А.Я. Ретинол / А.Я. Губергриц, А.Д. Мильская, В.Н. Вишнёв // О вкусном и здоровом питании [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://www.e-pitanie.ru/vitamini/retinol.php> (дата обращения 25.12.2013).
4. BIG-FERNER.RU. Какую роль выполняют витамины в рационе КРС?/ BIG-FERNER.RU, 2012 [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://big-fermer.ru/kakuyu-rol-vypolnyayut-vitaminy-v-ratsione-krs> (дата обращения 20.12.2013).
5. Губергриц А.Я. Витамин Д / А.Я. Губергриц, А.Д. Мильская, В.Н. Вишнёв // О вкусном и здоровом питании, 2009. Режим доступа: URL: <http://www.e-pitanie.ru/vitamini/kaltsiferoli.php> (дата обращения 25.12.2013).
6. Внутренние болезни животных / под общ. ред. Г.Г. Щербакова, А.В. Коробова. – СПб.: Лань, 2002. – 736 с.
7. Ветторг. Премикс для телят Гаврюша(0,5%) [Электронный ресурс] // ВЕТТОРГ ПОРТАЛ, 2006. Режим доступа: URL: <http://www.vettorg.ru/catalog/item-715.html> (дата обращения 1.09.2013)

**Регуляторная активность фрагментов коллагена и эластина**

**Томова Т.А., к.б.н., доцент**

**Матюхина М.В., студент 4 курса**

*ФГБОУ ВПО «Томский государственный педагогический университет»*

*Россия, г. Томск*

E-mail: eskovata77@mail.ru

В статье изложены материалы по двум важнейшим белкам человеческого организма (коллагену и эластину), их содержанию и функциям, которые они выполняют в процессе жизнедеятельности человека; также в статье представлены описание источников данных белкови собственные результаты экспериментов.

**Ключевые слова:** коллаген, эластин, пептиды, пролин, глицин, глипролины, «Семакс», «Селанк», желудок, стресс.

The article describes the materials about two major proteins of the human body (collagen and elastin), their contents and functions that they perform in the course of human life; the article includes the description of the sources of these proteins and results (our own experiments) as well.

**Keywords:** collagen, elastin peptides, proline, glycine, glyprolines "Semaks", "Selank", stomach, stress.

Коллаген и эластин – белки, которые являются фундаментом для соединительной ткани человека – хрящей, связок, суставов. Они обеспечивают их крепость, равно как устойчивость к нагрузкам, а также эластичность мышц и суставов. В состав коллагена и эластина входит большое количество пептидных последовательностей, состоящих из аминокислот глицина и пролина, которые сегодня интересуют исследователей в связи с обнаружением у них биологической активности. Глипролины (PGP, PG, GP)обладают уникальным спектром физиологической активности: влияют на анальгетические реакции, изменяют удельную активность ферментов утилизации нейромедиаторов, модулируют активность самих медиаторов, улучшают лимфоток микроциркуляцию русла брыжейки, изменяют поведение крыс, вызванное воздействием стресса, обладают эффективным протекторным и лечебным противовоспалительным действием, а также вызывают замедление прибавки массы тела и уменьшение количества потребляемой пищи [1, 2, 3, 4].

Пролинсодержащие пептиды имеют два пути появления в организме – эндогенный и экзогенный. Эндогенный путь включает в себе образование глипролинов при синтезе коллагена в фибробластах и при его катаболизме [5]. Экзогенный путь обеспечивает поступление этих пептидов после переваривания в ЖКТ препаратов в форме желатина, а также, соединительнотканых и пищевых белков, например, казоморфинов, глюторфинов и др. Есть в организме и регуляторные пептиды, содержащие глипролиновые последовательности, которые при разрушении этих пептидов появляются в организме и могут проявлять свою активность: гонадолиберины, содержащие дипептидные фрагменты GP. Во многих НП широко представлены остатки пролина: ангиотензин II, вазопрессин, тиролиберин,  $\beta$  – казоморфин, люлиберин,  $\beta$  – липотропин, тахикинины и др. Простейший дипептид GP, например, является составной частью таких РП, как кальцитонин, гастрин, нейромедин N, галанин,  $\beta$  – меланоцитстимулирующий гормон и др. PG входит в состав брадикинина, хромостатина, нейропептида Y и др.; PGP и GPG – хромастатина и др., а PGG – нейропептида Y [6].

Постепенно накапливаются данные, характеризующие количественно очень высокую стабильность глипролинов во внутренних средах организма животного. Установлено, что срок полураспада PGP после системного введения составляет более суток [7], что существенно превышает период существования в крови известных природных олигопептидов, время жизни которых обычно не превышает нескольких минут. Последнее позволило российским ученым создать препараты семакс и селанк, которые активны в организме достаточно длительно и в наибольшей мере оказались свободными от негативных побочных активностей. В результате, например, семакс зарекомендовал себя как высокоэффективное средство при лечении расстройств мозгового кровообращения (в том

числе инсультов), дистрофии глазного нерва и др. Он положительно влияет на процессы, лежащие в основе восприятия, анализа информации, обучения и памяти, заметно улучшает адаптацию организма человека к стрессу (гипоксия, церебральная ишемия и т.д.) и способствует восстановлению мнестических функций после анестезии. Семакс позволяет сохранять активное внимание и высокую работоспособность в условиях нервных и физических нагрузок. Клинические испытания показали, что семакс может эффективно использоваться при хронических расстройствах нервной системы, включая болезнь Паркинсона и хорею Гантингтона, и при нарушениях функций глазного нерва. Селанк, разработанный в Институте молекулярной генетики РАН совместно с НИИ фармакологии им. В.В. Закусова РАМН, обладает устойчивым анксиолитическим и ноотропным эффектом и эффективен при лечении больных с генерализованными тревожными расстройствами и выгодно отличается от традиционных бензодиазепиновых транквилизаторов (реланиума, алпразолама, феназепама и др.) отсутствием привыкания и побочных эффектов (заторможенности, сонливости, нарушений концентрации внимания, памяти и координации движений) [8, 9, 10].

Нашими экспериментами 2000-2011 гг подтверждено, что глипролины модулируют холинергические влияния на желудочную секрецию в физиологических условиях и в условиях иммобилизационного стресса. Дипептид GP – структурный компонент PGP, обладает самостоятельной физиологической активностью в отношении желудочной секреции по сравнению со своим предшественником. Его эффект зависит от исходного уровня секреции желудка, направленности изменения секреции желудка под действием стресса и режима дозирования пептида [11, 12]. Данные наших экспериментов 2010-2014 гг указывают на корреляцию эффекта глицилпролина и индивидуальных особенностей секреции желудка, что определяется состоянием нервной системы, соотношением процессов возбуждения и торможения в ней. Глицилпролин нормализует желудочную секрецию животных, которая была изменена в результате действия различных факторов (стимуляция, операция, иммобилизация) [13].

Высокая способность преодоления барьеров ЖКТ открывает принципиальную возможность применения глипролинов в качестве лечебных средств наиболее практичным способом – через рот. Заслуживает сегодня внимания перспектива введения глипролинов в состав пищевых белков соединительной ткани, содержащих устойчивые к перевариванию глипролины.

#### **Библиографический список**

1. Фалалеева Т.М. Влияние глипролинов PGP, GP, PG на гомеостаз слизистой оболочки желудка при стрессорной модели язвообразования у крыс / Т.М. Фалалеева, Г.Е. Самонина, Т.В. Береговая, Л.А. Андреева, Е.В. Дворченко // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. - №1. - 2010. - Т. 149. - С. 30-33.
2. Бакаева З.В. Влияние глипролинов на развитие и заживление ацетатных язв у крыс / З.В. Бакаева Г.Е. Самонина // Патологическая физиол. и эксперимент. терапия. – 2005. – № 2. – С. 25-27.
3. Мешавкин В.К. Влияние трипептида Pro-Gly-Pro на дофаминовую систему / В.К. Мешавкин, Е.Ю. Батищева, Н.В. Кост, О.Ю. Соколов, А.В. Труфанова, Г.Е. Самонина // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины: ежемесячный международный научно-теоретический журнал / РАМН. – 2011. – Т.151, № 4. – С. 410-413.
4. Сангаджиева А.Д. Изменение цитокинового профиля крыс при протекторных противоязвенных эффектах глипролинов. Влияние глиполинов (PGPi N-acetyl-PGP) на экспрессию генов цитокинов при этаноловом повреждении желудка / А.Д. Сангаджиева, З.В. Бакаева, Г.Е. Самонина, А.А. Гусева, И.М. Шаповал, В.А. Осипова, М.В. Мезенцева, Л.А. Андреева // Вестник Московского университета. Серия 16: Биология. – 2013. – №2. – С. 7-11.

5. Тутельян В.А., Хавинсон В.Х., Малинин В.В. // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины: ежемесячный международный научно-теоретический журнал / РАМН. – 2003. – Т.135, № 1. – С. 4-10.
6. Ашмарин И.П. Новые роли высокостабильных олигопептидов, нейротрофинов и иммуномодуляторов в регуляторном континууме / И.П. Ашмарин, Е.П. Каразеева // Успехи физиологических наук. – 2003. – Т.34, №1. – С. 14-19.
7. Золотарев Ю.А. Метаболизм пептида PGP при разных способах введения / Ю.А. Золотарев, С.Е. Жуйкова, И.П. Ашмарин, Н.Ф. Мясоедов // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины: ежемесячный международный научно-теоретический журнал / РАМН. – 2003. – Т. 135, № 4. – С. 423-426.
8. [<http://www.journalofanimalscience.org/content/75/12/3315>]
9. [<http://www.img.ras.ru/innov/20.10.2014>]
10. Грецкая Н.М., Безуглов В.В., Андреева Л.А., Мясоедов Н.Ф. В сборнике :Липидология – наука 21 века материалы 1 Международной научно-практической Интернет конференции. – 2014. – С. 64-67.
11. Томова Т.А. Превентивное и постстрессорное влияние GLY-PRO на секреторную активность желудка / Т.А. Томова // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2006.
12. Томова Т.А., Модуляция пептидами пролилглицилпролином и глицилпролином холинергических влияний на секреторную активность желудка / Т.А. Томова, Е.Ю. Просекина, В.И. Гриднева, Т.А. Замошина // Вестник ТГУ. Биология. – 2011. – №4(16). – С. 146-156.
13. Степанова Л.Г. Коррекция операционного стресса нейролептиками, лей-энкефалином, глицилпролином и электроанестезией у экспериментальных животных / Л.Г. Степанова, Т.А. Томова, Е.Ю. Просекина // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2014. – Т.77, №8. – С. 7-10.

# *Стратегии развития экономики и инновационные методы менеджмента в агропромышленном комплексе*

---

УДК 338.436.33

## **ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И ФИНАНСИРОВАНИЕ МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ НА СЕЛЕ В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ**

**Айдинова А.Т., к.э.н., доцент**

*ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет»*

*Россия, г. Ставрополь*

e-mail: aat-kmv@rambler.ru

В статье рассмотрены вопросы государственной поддержки малых форм хозяйствования на селе и их финансирование из бюджетов разного уровня. Проведен анализ современного состояния развития малых форм хозяйствования в Ставропольском крае, выявлена тенденция к увеличению числа вновь создаваемых крестьянских (фермерских) хозяйств, индивидуальных предпринимателей. В исследовании обозначено несовершенство правовой базы в сфере поддержки малых форм хозяйствования, а также недостатки в организационно-экономическом механизме взаимодействия государственных органов и малых бизнес-структур на селе.

**Ключевые слова:** государственное регулирование, малый бизнес, личные подсобные хозяйства, крестьянские (фермерские) хозяйства, финансирование, Ставропольский край.

The article discusses the state support of small farms in rural areas and their financing from the budgets of different levels. The analysis of the current state of development of small farms in the Stavropol region showed a trend toward an increase in the number of newly created (peasant) farms and individual entrepreneurs. The study indicated the imperfection of the legal framework in support of small farms, as well as shortcomings in the organizational and economic mechanism of interaction of state bodies and small business in rural areas.

**Keywords:** government regulation, small business, family farms, peasant (farmer's) economy, finance, Stavropol region.

В связи с введенными против России санкциями и предпринятыми ответными мерами, действенным фактором в повышении эффективности функционирования отечественной экономики может выступить малый бизнес на селе. Современный бизнес вынужден будет реагировать на происходящие изменения, на макро - и микро - экономическом пространстве. Если крупный бизнес может решить эту задачу относительно самостоятельно, то малый бизнес, особенно на селе, нуждается в интенсивной государственной поддержке и финансировании [1].

Следует отметить, что необходимость анализа и оценки состояния малого бизнеса на селе, обусловлено его растущим вкладом в ВВП региона. В совокупности малые формы хозяйствования Ставропольского края производят свыше 40% валового объема продукции сельского хозяйства.

На долю фермеров и индивидуальных предпринимателей в общекраевом объеме производства сельскохозяйственной продукции растениеводства пришлось 17% зерновых культур (включая кукурузу), 13% подсолнечника, 12% картофеля и 44% овощей в открытом грунте.

Численность крупного рогатого скота, находящегося у фермеров и индивидуальных предпринимателей, на конец года составляла 36,1 тыс. голов (9,3% от общей численности по краю), в том числе: коров – 22,3 тыс. голов (11,6%), свиней – 3,5 тыс. голов (1,2%), овец – 965,9 тыс. голов (44,6%), птицы – 201,7 тыс. голов (13,4%). На этот период производство

мяса в КФХ составило 17,6 тыс. тонн (4,6% от общекраевого объема), молока – 28,7 тыс. тонн (4,2%); яиц ими произведено – 21,2 тыс. штук (2,6%).

В хозяйствах населения (ЛПХ) на 01.01.2014 г. больше всего произведено картофеля – 78,5% от общекраевого сбора урожая, плодов – 57%, овощей открытого грунта – 32,9 %, винограда – 7,3 %.

Производство мяса в ЛПХ за 2013 год составило 127,1 тыс. тонн (33,4% от общекраевого показателя), молока – 506,9 тыс. тонн (75,3%); яиц – 412,3 тыс. штук (51,7%).

В 2013 году малым формам хозяйствования предоставлена государственная поддержка в сумме 633,52 млн. рублей.

Помимо этого, в целях динамичного развития крестьянских (фермерских) хозяйств в Ставропольском крае с 2012 года реализуются ведомственные целевые программы «Поддержка начинающих фермеров в Ставропольском крае на 2012-2014 годы» и «Развитие семейных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств Ставропольского края на 2012-2014 годы» [2, 3].

На финансирование мероприятий данных Программ в 2012 году из федерального бюджета и бюджета Ставропольского края было выделено 171 млн. 593 тыс. рублей, в том числе на программу развития семейных животноводческих ферм – 135,135 млн. рублей, на программу поддержки начинающих фермеров – 86,408 млн. рублей.

В 2013 году финансирование Программ было сокращено, как из федерального бюджета, так и из бюджета Ставропольского края.

В 2013 году на развитие семейных животноводческих ферм было выделено 62 645,0 тыс. рублей, из них 33 645,0 тыс. рублей из средств федерального бюджета и 29 000,0 тыс. рублей из средств бюджета Ставропольского края. По итогам конкурсного отбора в 2013 году участниками Программы стали 21 фермер. Привлечение собственных средств глав крестьянских (фермерских) хозяйств составит 48 168,5 тыс. рублей.

В 2013 году для финансирования мероприятий, реализуемых в рамках ведомственной целевой программы «Поддержка начинающих фермеров в Ставропольском крае на 2012-2014 годы», выделено 50 465,0 тыс. рублей, в том числе из средств федерального бюджета 41 365,0 тыс. рублей и из средств бюджета Ставропольского края – 9 100,0 тыс. рублей. Привлечение собственных средств глав крестьянских (фермерских) хозяйств составило 5 608,0 тыс. рублей.

По итогам конкурсного отбора в 2013 году участниками данной программы стали 53 фермера Ставропольского края. По направлениям деятельности 11 фермеров будут развивать молочное животноводство, 17 фермеров – мясное животноводство, 15 – овцеводство, рыбоводство – 1 человек, разведение нутрий – 1 человек, овощеводство – 6 человек, растениеводство – 2 человека.

Примером деловой предприимчивости в сфере малых форм хозяйствования на селе могут служить 2 крестьянских (фермерских) хозяйства из числа участников программы развития семейных животноводческих ферм, изъявившие желание создать на базе своих хозяйств сельскохозяйственные потребительские кооперативы – Кандаев Багама Али-Багамаевич (Апанасенковский район) и Колесников Александр Петрович (Красногвардейский район). Кроме того, есть и начинающие фермеры, на базе своих хозяйств желающие создать кооперативы.

Финансирование на 2014 г. по ведомственной целевой программе «Поддержка начинающих фермеров в Ставропольском крае на 2012-2014 годы» составило 32,5 млн. рублей, в том числе из средств федерального бюджета 23,4 млн. рублей и из средств бюджета Ставропольского края – 9,1 млн. рублей, по ведомственной целевой программе «Развитие семейных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств Ставропольского края на 2012-2014 годы» составило 47,6 млн. рублей, в том числе из средств федерального бюджета 27,6 млн. рублей и из средств бюджета Ставропольского края – 20,0 млн. рублей.

Первые два года реализация вышеуказанных программ показали положительные результаты. В рамках реализации ведомственной целевой программы «Поддержка начинающих фермеров в Ставропольском крае на 2012-2014 годы» создано 105 рабочих мест, выручка фермеров составила 56057,77 тыс. рублей, фонд заработной платы составил 2051,19 тыс. рублей. Благодаря реализации ведомственной целевой программы «Развитие семейных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств Ставропольского края на 2012-2014 годы» создано 29 рабочих мест, выручка фермеров составила 116885,30 тыс. рублей, фонд заработной платы составил 6802,19 тыс. рублей. Эффективное использование гранта, говорит о необходимости продления реализации данных программ до 2020 года.

Реализация мероприятий программ в Ставропольском крае способствует выводу граждан, ведущих личное подсобное хозяйство, из тени и легализации их деятельности, развитию и созданию в крае крестьянских (фермерских) хозяйств, повышению уровня жизни и обеспечению занятости сельского населения, что позволит активизировать развитие малого предпринимательства в агропромышленном комплексе края и поднять престиж фермеров на селе. Развитие на территории края крестьянских (фермерских) хозяйств во многом способствует более полному использованию земель сельскохозяйственного назначения, частичному уменьшению безработицы, улучшению демографического положения на селе и повышению качества жизни сельского населения. Создание семейных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств – могут стать локальными центрами по заготовке и переработке животноводческой продукции, производимой личными хозяйствами граждан (миникластеры), с перспективой создания на их базе сельскохозяйственных потребительских снабженческо-сбытовых кооперативов [4].

В Ставропольском крае 75% от объема производства молока приходится на граждан, ведущих личное подсобное хозяйство. В 2013 году было выплачено 80,8 млн. рублей. Получателями субсидий стали 12460 граждан, ведущих личное подсобное хозяйство. Многих граждан не устраивает ограничение, связанное с порядком предоставления субсидий – 5 000 кг молока на одного получателя.

Учитывая трудности в получении кредитов субъектами малого агробизнеса в Ставропольском крае приняты Законы от 30 июля 2008 г. № 54-кз «О порядке предоставления государственных гарантий Ставропольского края» и от 6 февраля 2009 года № 2-кз «О залоговом фонде Ставропольского края», а так же постановления Правительства Ставропольского края от 15 апреля 2009 г. № 106-п «О мерах по реализации Закона Ставропольского края «О порядке предоставления государственных гарантий Ставропольского края» и от 19 августа 2009 г. № 219-п «О некоторых мерах по реализации Закона Ставропольского края «О залоговом фонде Ставропольского края».

Для обеспечения доступа субъектов малого и среднего предпринимательства, организаций, образующих инфраструктуру поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства в Ставропольском крае, к кредитным ресурсам посредством создания системы поручительств (гарантий) распоряжением Правительства Ставропольского края от 16 сентября 2009 г. № 336-рп в крае создано ГУП «Гарантийный фонд поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства в Ставропольском крае». Разработан и утвержден порядок предоставления поручительств Гарантийного фонда и исполнения обязательств по договорам поручительства. Следует отметить, что гарантийным фондом предоставлены поручительства 9 крестьянским (фермерским) хозяйствам на сумму 8,5 млн. рублей [5].

Также, в соответствии с постановлением Правительства Ставропольского края от 16 сентября 2009 г. № 237-п, предусмотрено субсидирование за счет средств федерального бюджета и бюджета Ставропольского края части затрат субъектов малого и среднего предпринимательства, связанных с уплатой процентов по кредитам, привлеченным в российских кредитных организациях, и лизинговым договорам.

Вместе с тем, несовершенство правовых, организационно-экономических механизмов кооперирования сельскохозяйственных товаропроизводителей в области производства и

реализации продукции, низкий уровень доходов субъектов малых форм хозяйствования, финансовая неустойчивость хозяйств и отсутствие (или недостаточность) залогового обеспечения, а также низкий уровень закупочных цен на сельскохозяйственную продукцию, производимую малыми формами хозяйствования, создают сложности при кредитовании большинства малых форм хозяйствования на селе [6, 7].

Подводя, итог, отметим, что многие из существующих проблем, сдерживающих развитие малого сельского бизнеса, решаемы при условии соответствующей поддержки со стороны органов власти и активизации малых предпринимательских структур на селе.

### **Библиографический список**

1. Айдинова А.Т. Минимизация аграрных рисков в деятельности малого и среднего бизнеса в современных условиях хозяйствования / А.Т. Айдинова, Е.Д. Кизилова // Проблемы экономики, организации и управления в России и мире: сб. материалов V международной научно-практической конференции. – Прага, Чешская республика, 2014. – С. 139-142.
2. Приказ Министерства сельского хозяйства Ставропольского края от 12 апреля 2012 г. № 117 «О конкурсном отборе участников ведомственной целевой программы «Поддержка начинающих фермеров в Ставропольском крае на 2012-2014 годы» [Электронный ресурс] // Министерство сельского хозяйства Ставропольского края [Офиц. сайт]. URL: [http:// www.mshsk.ru](http://www.mshsk.ru)
3. Приказ Министерства сельского хозяйства Ставропольского края от 12 апреля 2012 г. № 118 «О конкурсном отборе участников ведомственной целевой программы «Развитие семейных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств Ставропольского края на 2012-2014 годы» [Электронный ресурс] // Министерство сельского хозяйства Ставропольского края [Офиц. сайт]. URL: [http:// www.mshsk.ru](http://www.mshsk.ru)
4. Айдинова А.Т. Автоматизированные информационные системы для интеллектуального обеспечения предпринимательских структур АПК Ставропольского края: монография / А.Т. Айдинова, А.Н. Балова. - Ставрополь: Издательско-информационный центр «Фабула», 2012. – 94 с.
5. Складов И.Ю. Ставрополье: сельское хозяйство и его госрегулирование / И.Ю. Складов, Ю.М. Складова, М.Е. Гуреева // Российское предпринимательство. - 2010. - № 1-1. – С. 164-170
6. Белкина Е.Н. Развитие сельского предпринимательства в условиях экономического кризиса / Е.Н. Белкина, Т.В. Скребцова, А.А. Скоморощенко – Ставрополь: 2009. – 200 с.
7. Карданова Л.И. Особенности становления и развития системы риск-менеджмента в масложировом подкомплексе АПК Ставропольского края: монография / Л.И. Карданова, А.Т. Кужаева. – Ставрополь: АГРУС, 2006. – 228 с.

УДК 338.0.11

### **СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ**

**Аллаярова М.К., старший преподаватель**  
*Гулистанский государственный университет,  
Узбекистан, г. Гулистан  
e-mail: allayarova67@mail.ru*

В статье нашло свое отражение анализ современного состояния и перспективы развития сельского хозяйства как основное звено агропромышленного комплекса страны. В республике Узбекистан основной отраслью экономики выступает сельское хозяйство.

The article found the analysis of current state and prospect of development of agriculture as the main link of agro-industrial complex of the country. In the Republic of Uzbekistan the agriculture acts is a primary branch of economy.  
At present in the republic successfully the reliable

Настоящее время в республике сформированы и успешно действуют надежная система и механизмы финансирования субъектов сельскохозяйственного производства, отвечающих рыночным принципам. Подробно описываются основные направления реализации экономических реформ в аграрной сфере страны.

**Ключевые слова:** Земля, сельское хозяйство, валовой продукт, фермерские хозяйства, посевные площади, эффективность, конкурентоспособность, сельскохозяйственный продукт, лизинг, инфраструктура.

system and funding mechanisms for the subjects of agricultural production answering market principles are created. The main directions of realization of economic reforms in the agrarian sphere of the country are described in details.

**Keywords:** Earth, rural farms, gross product, farms, cultivated areas, efficiency, competitiveness, agricultural product, leasing, infrastructure.

Сельское хозяйство как основная отрасль является одним из приоритетных направлений экономики, производящая продукты питания для населения, сырьё для пищевой и легкой промышленности и обеспечивающая продовольственную независимость государства.

Узбекистан – один из самых благоприятных регионов для производства различных сельскохозяйственных, в том числе технических культур. По числу и удельному весу занятых в отраслях народного хозяйства сельское хозяйство занимает ведущие место. К сельскохозяйственным производителям относятся: сельскохозяйственные предприятия, фермерские и дехканские хозяйства, а также несельскохозяйственные предприятия, производящие сельскохозяйственную продукцию.

Основным макроэкономическим показателем в сельском хозяйстве является валовой внутренний продукт, в системе национальных счетов определяется как разница между выпуском и промежуточным потреблением. 62 процента населения страны живут на селе. Здесь трудится (вместе с лесным хозяйством) значительная часть занятого населения. 23,2 процента валового внутреннего продукта приходится на долю сельского хозяйства. Значительная часть посевных площадей, а под техническими культурами практически все – это орошаемые земли, которые обслуживаются мощной государственной ирригационной системой. В настоящее время площадь посева сельскохозяйственных культур на всех категориях земель составляет более 4 млн. га. 87 процента от общей площади посева – это поливные земли. Удельный вес валовой продукции сельского хозяйства сельхозпредприятий за 2012 год снизился и составил 2 процента, когда в 1991 году он был равен 69,7 процента, а в 2000 году – 27,8 процента. Доля валовой продукции сельского хозяйства дехканских и фермерских хозяйств напротив увеличилась и составила в 2013 году соответственно 64,0 процента и 34,0 процента, а в 1991 году она составляла 30,2 процента и 0,1 процента, в 2000 году – 66,7 процента и 5,5 процента. (1, с. 3)

Одним из приоритетных направлений реформирования сельского хозяйства является развитие фермерских хозяйств. Остановившись на результатах, достигнутых в сельском хозяйстве через реализацию сельскохозяйственных реформы можно сказать, что исходя из принципиальной важности дальнейшего повышения эффективности сельскохозяйственного производства в республике была проведена важная работа по оптимизации земельных площадей, выделяемых для фермерских хозяйств. Частные фермерские хозяйства, созданные в начале на базе упразднённых убыточных низкорентабельных и бесперспективных ширкатов, сегодня по праву стали ведущим звеном, основным субъектом – производителем сельскохозяйственной продукции.

Как показывает многолетний опыт развитых стран, фермерское хозяйство продемонстрировало такие свои качества, как эффективность, конкурентоспособность, быстрая адаптация к рыночной конъюнктуре.

Настоящее время сформированы и успешно действуют надежная система и механизмы финансирования и материально-технического обеспечения фермерских хозяйств, отвечающих в полной мере рыночным принципам, а также особое внимание обращает на их успешную деятельность. Характерной чертой является создание в республике

многопрофильных фермерских хозяйств, которые наряду с производством сельскохозяйственной продукции занимаются ее углубленной переработкой, проведением строительных работ и оказанием услуг сельскому населению. В 2014 году их число превысило 18 тысяч. Ежегодно на поддержку фермерских хозяйств выделяются значительные материальные ресурсы и средства. В 2010 году на авансирование производства важнейших видов сельскохозяйственной продукции было направлено около одного триллиона сумов, в том числе на производство хлопка – 900 миллиардов, зерна – 300 миллиардов сумов. В 2012 году на эти цели направлено 1 триллион 200 миллиардов сумов. На приобретение сельскохозяйственной техники на лизинговой основе было использовано свыше 53 миллиардов сумов средств специально созданного для этого Фонда, а в 2013 году направлено более 58 миллиардов сумов.

К основным направлениям реализации экономических реформ в сельском хозяйстве относятся:

1. Масштабные преобразования и качественные изменения имеет место в самом сельском хозяйстве. К структурным изменениям можно отнести политику проводимую государством оптимизацию посевных площадей и районирование сельскохозяйственных культур. Данный процесс позволила при относительно стабильных объемах производства хлопка сырца многократно увеличить производства других сельскохозяйственных культур.

2013 году по сравнению с 2000 годом производство зерна возросло в 2 раза, картофеля – 3,1 раза, овощей – в 3,2 раза, винограда – в 2 раза, мясо и молока – в 2,1 раза, яиц – в 3,4 раза.

2. Вопросы развития социальной и производственной инфраструктуры на селе, вопросы, регламентирующие рациональное использование водных ресурсов и улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель.

Необходимо ускорить работу по разработке предложений по расширению и предоставлению новых льгот и стимулов для частного предпринимательства, малого бизнеса, углублению в целом рыночных отношений на селе, оказанию дополнительной поддержки фермерскому движению, укреплению его общественно-политического статуса.

3. Принципиально важное, определяющее значение имеет реализация комплекса мер по кардинальному повышению качества жизни на селе.

Строительство новых благоустроенных жилых массивов, обеспеченных необходимой инженерной, транспортной и социальной инфраструктурой, – это наша с вами перспектива, которая кардинально изменит облик всей нашей страны. В 2013 году на 353 массивах в сельской местности построено 10 тысяч комфортных домов жилой площадью свыше 1,5 миллиона квадратных метров. На эти цели было направлено в эквиваленте около 650 миллионов долларов – заемные средства Азиатского банка развития.

В 2014 году намечается построить на 388 сельских жилых массивах еще 11 тысяч типовых домов с общей площадью 1,5 миллиона квадратных метров. (1, с. 5)

4. Ключевая задача – это реализация мер по ускоренному развитию на селе промышленного производства и строительства, создание компактных предприятий по переработке плодоовощной и животноводческой продукции, оснащенных современной техникой и технологиями.

Задача ставится шире - за счет увеличения производства сельскохозяйственной продукции создать мощную сырьевую базу и широкое поле деятельности для формирования на селе новых, современных перерабатывающих предприятий, оснащенных компактными технологиями. Такие производства должны быть созданы в каждой области, районе и селе. Мы должны четко понимать, что это не только новые объемы производства и рост ВВП, это, прежде всего наращивание производства продовольствия, на которое всегда имеется устойчивый спрос, и этот спрос будет расти в будущем.

Самое важное, создавая перерабатывающие предприятия, мы решаем проблему трудоустройства молодежи, прежде всего на селе, где всегда есть большая потребность в рабочих местах.

5. Особое внимание должно быть обращено на последовательную реализацию системы мер по улучшению мелиоративного состояния земель, обеспечению надлежащего технического состояния действующих ирригационно-мелиоративных объектов, укреплению материально-технической базы специализированных водохозяйственных, строительных и эксплуатационных организаций, оснащению их современной техникой.

6. В условиях глобализации мировой экономики формирование и поддержание конкурентоспособности отдельных экономических субъектов и национального хозяйства в целом выступает главной задачей любого хозяйства. Для реализации данной задачи необходимо создание кластеров. (2, с.179)

Кластер – это территориально-отраслевое добровольное объединение предприятий, тесно сотрудничающих с научными и финансовыми учреждениями и организациями, местными органами власти для повышения конкурентоспособности собственной продукции и эффективного экономического роста региона. Целью создания кластера является не удлинение цепочки добавленной стоимости, а создание максимальных добавленных стоимостей в целой группе производств, цехов и предприятий. Сумма добавленных стоимостей после кластеризации объектов будет всегда больше суммы добавленных стоимостей в случае их самостоятельной деятельности.

Деятельность субъектов в рамках кластера основывается на высоком уровне кооперации, при этом выстраивается определенная цепочка производственного процесса, начиная с производства сырья и материалов, заканчивая выпуском готовой продукции. Предприятия, включенные в кластер, действуют как единый механизм и обеспечивают достаточно высокое качество собственной продукции, в результате, в целом повышается конкурентоспособность конечного товара. Кластер в сельском хозяйстве состоит из сельскохозяйственно-производственного ядра и окружающего его инфраструктурного сегмента.

Сельскохозяйственное ядро можно представить в следующем виде: фермерские хозяйства – дехканские хозяйства – перерабатывающие предприятия - конечная продукция. Так называемому инфраструктурному сегменту относятся: 1) государственные органы; 2) финансовые институты; 3) машинно-тракторные парки; 4) химические базы; 5) минибанки; 6) консалтинговые услуги и т.д.

В заключении следует отметить что, в нашей республике возможности в земельных и водных ресурсах ограничены и в связи с этим, руководством страны определена что, в перспективе интенсификация в сельском хозяйстве, кардинальное улучшение мелиоративного состояния земель, углубление селекционных работы, внедрение современных высокоэффективных агротехнологий и водопользования – это единственно правильный путь развития сельского хозяйства.

#### **Библиографический список**

1. Каримов И.А. 2014 год станет годом развития страны с высокими темпами, мобилизации всех возможностей, последовательного продолжения оправдавшей себя стратегии реформ. Доклад Президента Ислама Каримова на заседании Кабинета Министров, посвященном итогам социально-экономического развития в 2013 году и важнейшим приоритетным направлениям экономической программы на 2014 год. Народное слово от 18 января 2014 года, № 13 (5913).
2. Усмонов С.Н. Дехканское (фермерское) хозяйство / С.Н. Усмонов, Ю.Т. Додобоев. – Т.: 1997.

# СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Гусева Е.В., старший преподаватель

Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВПО «НГАУ»

Россия, г. Томск

e-mail: gusewa.el2012@yandex.ru

Освещены основные тенденции развития рынка сельскохозяйственной продукции, а также выявлены ближайшие перспективы на основе данных по Томской области. Показано, что животноводство является важной отраслью для агропромышленного комплекса региона, но при этом до сих пор в этой сфере остается много не решенных проблем.

**Ключевые слова:** АПК, сельское хозяйство, животноводство, продукция, развитие, эффективность.

The present article describes key trends in developing the agricultural production as well as their prospects in short terms on the base of Tomsk region of the Russian Federation. Having been an important branch of Russian agriculture in this area there are still many unsolved problems.

**Keywords:** agroindustrial complex, agriculture, animal husbandry, production, development, efficiency.

Томская область – один из наиболее развитых в экономическом отношении регионов России. Структура производства экономики Томской области является многоотраслевой и в настоящее время носит экспортную ресурсно-сырьевую направленность. Численность экономически активного населения Томской области (на 1 декабря 2012 г.) составила 549 тыс. человек. Уровень регистрируемой безработицы (на 1 декабря 2012 г.) составил 8%.

На долю сельского хозяйства приходится 4,7% (с переработкой 7%) валового регионального продукта Томской области, агропромышленный комплекс в Томской области также является приоритетной отраслью и пользуется государственной поддержкой. В 2012 году произведено сельскохозяйственной продукции на сумму 19 млрд. рублей, объем переработки сельхоз продукции составил 11,4 млрд. рублей.

Томская область специализируется на производстве зерна, овощей, а также производстве продукции животноводства (таблица 1). Из-за природно-климатических условий развитие животноводства является приоритетным в сельскохозяйственном производстве Томской области.

Таблица 1 – Динамика производства основных видов сельскохозяйственной продукции

|                              | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Растениеводство, тыс. т.     |       |       |       |       |       |
| 1. Зерно                     | 408,8 | 397,4 | 359,2 | 317,6 | 146,6 |
| 2. Картофель                 | 233,7 | 237,9 | 250,2 | 265,4 | 207,4 |
| 3. Овощи                     | 106,8 | 100,6 | 88,4  | 92,4  | 92,3  |
| Животноводство, тыс. т.      |       |       |       |       |       |
| 1. Скот и птица в живом весе | 90,5  | 94,1  | 98,5  | 98,9  | 109,0 |
| 2. Молоко                    | 173,3 | 177,0 | 177,1 | 179,9 | 165,2 |
| 3. Яйца, млн. шт.            | 193,8 | 166,4 | 144,1 | 150,6 | 138,9 |

Как видно по данным таблицы 1, по сравнению с урожайным 2008 годом, валовой сбор зерна заметно снизился (на 64%). Уменьшение производства зерна обусловлено понижением урожайности зерновых на 45,1% (7,5 ц/га). Вместе с тем сельские товаропроизводители ежегодно сокращают посевные площади под зерновыми культурами. Производство картофеля и овощей также сократилось на 11,3% и 13,6% соответственно.

Не смотря на снижение производства зерновых, сельские товаропроизводители продолжают развивать животноводство, особенно мясное. В 2012 году производство скота и

птицы увеличилось по сравнению с 2008 годом на 20,4%, молока и куриных яиц сократилось на 4,7% и 28,3% соответственно [1].

На развитие сельского хозяйства существенное влияние оказывают внешние факторы, не поддающиеся контролю со стороны предприятия, за которыми оно должно постоянно следить и реагировать на них соответствующим образом. В экономической литературе принято выделять шесть слагаемых макросреды: природные, демографические, экономические, политические, научно-технические и факторы культурного окружения.

В Томской области проживает 0,7% населения всей России, численность постоянного населения на 01.01.2013 г. составила 1057,7 тысяч человек, в том числе на сельских территориях 308,1,9 тысяч человек (29,1%). Современная демографическая ситуация в области, как и в целом по России, характеризуется увеличением численности населения с 2006 года по 2012 год на 13,6 тыс. человек (1,3%) [1].

Таблица 2 – Динамика основных экономических показателей деятельности сельскохозяйственных организаций Томской области

| Показатели                                                         | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   |
|--------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1. Число с.-х. предприятий                                         | 106    | 103    | 101    | 102    | 102    |
| 2. Среднегодовая численность работников с/х организаций, тыс. чел. | 9,2    | 8,5    | 8,4    | 8,5    | 8,6    |
| 3. Посевная площадь, тыс. га                                       | 388,5  | 398,9  | 381,3  | 389,2  | 387,0  |
| 4. Поголовье КРС, тыс. голов                                       | 51,3   | 50,3   | 49,4   | 50,8   | 50,6   |
| в том числе коров                                                  | 20,8   | 20,8   | 20,2   | 20,6   | 20,7   |
| 5. Выручка от реализации продукции, млн. руб.                      | 6604,1 | 7124,8 | 7774,0 | 8653,2 | 9469,6 |
| 6. Прибыль без учета субсидий, тыс. руб.                           | -94    | 379    | 294,3  | 269,3  | -158,6 |
| 7. Уровень рентабельности без учета субсидий, %                    | -1,7   | 6,3    | 4,3    | 3,6    | -2     |
| 8. Государственная поддержка, млн. руб.                            | 1383,3 | 1197,3 | 1164,5 | 1588,6 | 1855,8 |
| в т.ч. из областного бюджета                                       | 762,1  | 453,9  | 654,2  | 1001,1 | 1272,5 |
| из федерального бюджета                                            | 621,2  | 743,4  | 510,3  | 587,5  | 583,3  |
| 9. Прибыль с учетом субсидий, тыс. руб.                            | 1064,9 | 1336,4 | 1242,0 | 1581,2 | 1372,3 |
| 10. Уровень рентабельности с учетом субсидий, %                    | 18,9   | 22,3   | 18,0   | 21,0   | 17,1   |

Как видно по данным таблицы 2, число сельскохозяйственных организаций и среднегодовая численность работников данных предприятий сократилась на 3,4% и 6,5% соответственно. По сравнению с благоприятным 2009 годом, площадь посевных площадей сократилась на 3%, поголовье КРС, в том числе коров не изменилось. В 2010 году по сравнению с 2008 годом улучшилась сохранность поголовья скота в сельскохозяйственных организациях. Падеж крупного рогатого скота уменьшился на 4,6%.

Стоимость реализованной валовой продукции сельского хозяйства составила 43,4% от уровня 2008 года.

Анализируя показатели рентабельности, можно сказать, что 2008, 2012 годы были кризисными для финансов сельскохозяйственных предприятий. Государственные дотации отчасти покрывают убытки от отрасли животноводства, функционирование которой является неэффективной и не рентабельной. Рентабельность производства не соответствует условиям расширенного воспроизводства. Проведенные исследования показывают, что минимальный уровень рентабельности, обеспечивающий простое воспроизводство сельских товаропроизводителей, должен быть не ниже индекса инфляции.

Приведенные цифры свидетельствуют о том, что стагнация сельскохозяйственного производства в Томской области продолжается. Однако сельскохозяйственное производство

в крупных организациях характеризуется удивительной живучестью, что, видимо, определяется эффектом масштаба производства.

Негативные тенденции в экономике привели и к тому, что в сельском хозяйстве за последние годы затрачивается около 23% всего живого труда, а используется всего 6% основных фондов и менее 3% капитальных, что характеризует низкую вооруженность труда и воспроизводство основного капитала. Нерационально используется природный капитал, т.е. возросла площадь залежей, сенокосы и пастбища не используются, зарастают кустарником. Вместе с тем, сложное финансовое состояние не позволяет осуществлять материально-денежные вложения в производство в нормативных объемах, при этом значительно повышает эффективность использования дорогостоящих ресурсов, например, таких как удобрение.

Относительно высокая эффективность сельского хозяйства в Томской области степени обусловлена существенной поддержкой развития сельских товаропроизводителей Правительством РФ. Система государственного регулирования направлена, прежде всего, на поддержание стабильности воспроизводства, которое выражается через стимулирование приоритетных направлений развития сельскохозяйственного производства, поощрение экономического роста, укрепление новых организационно-правовых форм хозяйствования [2, с.130].

#### Библиографический список

1. Сельское хозяйство Томской области (2005-2012 гг.): стат. сб. / Томскстат – Т., 2013. – 302с.
2. Рощина И.В. Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса в Томской области / И.В. Рощина, Е.В. Гусева // Вестник ТГУ. - Экономика. - 2013. - № 1(21). – С. 130-136

УДК 332.025.16:338.439+339

### **ВЛИЯНИЕ ЭМБАРГО НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННУЮ ПРОДУКЦИЮ НА РАЗВИТИЕ АПК В РФ**

**Керб О.М., к.э.н., доцент**

**Клементьева Ю.А., студентка 3-го курса направления подготовки Экономика**

*Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВПО «НГАУ»*

*Россия, г. Томск*

e-mail: taffy3525@gmail.com, o.kerb@mail.ru

Представлены предпосылки ввода продовольственного эмбарго Российской Федерацией и прогноз развития АПК в сложившихся экономических условиях. Описано влияние эмбарго на продовольственные цены внутреннего рынка.

**Ключевые слова:** политические санкции, эмбарго, импортозамещение, новые рынки сбыта, государственная поддержка АПК.

The preliminaries of food embargo in Russia and forecast of development of agribusiness in the current economic conditions. As well as the impact of the embargo on food prices on the domestic market are described in the article.

**Keywords:** political sanctions, embargoes, import substitution, new markets, government support for agriculture.

**Российское продовольственное эмбарго** – запрет ввоза в Россию «отдельных видов» сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, страной происхождения которых является государство, вводившее экономические санкции в отношении российских лиц в 2014 году. Запрет введён указом президента России от 06 августа «О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации» [2].

07 августа Россия постановлением правительства установила временный запрет сроком на год на ввоз отдельных видов сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия из стран, которые ввели санкции в отношении России. В частности, из США, стран

Европейского союза, а также Канады, Австралии и Норвегии. Под запрет попали говядина, свинина, фрукты и овощи, молочная продукция и др. товарные позиции [1].

Одним из критериев составления перечня является наличие ресурсов для импортозамещения. Это стало одной из причин изменения перечня, когда 20 августа по итогам анализа состояния рынков сельхозпродукции, сырья и продовольствия, в т.ч. на основании отсутствия собственного производства или недостаточного количества российских аналогов, правительство исключило некоторые товарные позиции: семенной материал, мальки, витаминно-минеральные комплексы, безлактозная молочная продукция и др. Товарные позиции также были исключены для снижения ущерба для российских производителей от введения запрета.

Запрет на ввоз продовольствия в связи с санкциями, является наиболее масштабным по своему охвату ограничением на импорт сельхозпродукции с момента реализации российской политики по импортозамещению, причем это первый такого рода запрет, введенный в целях обеспечения безопасности России, и, на первый взгляд, является наиболее эффективной мерой поддержки российского производителя, которая может привести к ускорению импортозамещения и досрочному достижению показателей Госпрограммы развития сельского хозяйства в части продовольственной независимости [1].

На данный момент внутри страны развитие АПК сдерживают многие факторы, такие как высокая кредиторская задолженность сельхозпредприятий, высокие инфраструктурные издержки, ограниченная доступность кредитов, потребность в дополнительных госдотациях в силу низкой рентабельности, а иногда и убыточности некоторых производств и сельхозпредприятий, дефицит квалифицированных специалистов и пр.

В результате многие предприятия, в том числе крупнейшие агрохолдинги, снижают или сворачивают инвестирование в создание новых производств, в лучшем случае направляя ресурсы при наличии таковых на модернизацию и повышение эффективности имеющихся активов.

При замещении отечественными переработчиками импорта сырья из стран, подпавших под санкции, более дорогим импортом будет расти инфляционное давление, учитывая низкую рентабельность их производства (так, в издержках мясной и молочной промышленности доля сырья составляет от 70% до 85%). Такая ситуация приведет к сокращению производства и потребления, а также к росту цен на другие продукты за счет переключения спроса и перераспределения торговой наценки во избежание всплеска цен. В связи с этим рост цен на продовольственные товары за январь-декабрь 2014 года может составить 12-13% против 7,2-7,4%, прогнозируемых ранее, в результате инфляция увеличится до 7,5% (против 6%) [4].

Однако такой прогноз возможен при условии полного замещения в IV квартале попавшего под санкции импортируемого продовольственного сырья, а также восполнения недостающей импортируемой готовой продукции, а в целом замещение должно составить не менее 80-85% к началу четвертого квартала. Доля импорта, попавшего под санкции, в объеме продовольственного импорта во втором полугодии 2014 года составляет свыше четверти, а в продовольственном товарообороте – свыше 15%. К числу дополнительных рисков, связанных с введением эмбарго относится потенциальный реэкспорт из стран Таможенного союза и стран СНГ, которые осуществляют торговую деятельность с Россией в режиме беспопышлинной торговли. А также необоснованный рост цен на санкционный список товаров со стороны дружественных стран, с которыми Россия ведет переговоры об увеличении поставок.

В будущем году рост цен на продовольствие также будет вносить существенный вклад в инфляцию, хотя она и замедлится, по оценкам Минэкономразвития, до 5,5%. В первом полугодии 2015 года рост цен также будет превышать прогнозируемые ранее значения, а во втором, напротив, будет ниже в случае завершения режима санкций в отношении продовольственного импорта при значительном росте предложения товаров, говорится в

прогнозе. При этом ожидается увеличение производства у отечественных производителей в новом сельскохозяйственном 2015-2016 году на фоне ослабления конкуренции импорта.

Цены на продукты питания в этом году действительно могут повыситься более чем на 10%. Собственно, с начала года рост цен по товарным категориям уже превысил 11%, и это связано не столько с продовольственным эмбарго, сколько с девальвацией рубля (импорт продуктов обходится все дороже, поэтому цены приходится поднимать [4].

На фоне замедления общих темпов экономического роста страны и мировой политической напряженности в связи с событиями на Украине и присоединением Крыма к России, АПК показывает стабильную динамику роста. Индекс производства продукции сельского хозяйства составит в 2014 году 103,5%, пищевой промышленности – 103,5%. В 2015-2017 гг. среднегодовой темп роста производства продукции сельского хозяйства ожидается на уровне 2,9-3,3%, пищевой промышленности – 3-4%. Среди основных факторов, оказывающих влияние на динамику развития АПК в среднесрочной перспективе, министерство выделяет: агрометеорологические условия; состояние мировых рынков; стагнацию в экономике; политические риски (санкции против России и ответные меры); платежеспособный спрос населения [4].

Министерство поддерживает выделение дополнительных бюджетных ассигнований на реализацию мероприятий госпрограммы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы в объеме не менее 27,6 млрд рублей в 2015 году, 31,1 млрд – в 2016-м и 3 млрд рублей – в 2017 году.

В сложившейся ситуации с эмбарго имеют высокую вероятность реализации несколько тенденций в ближайшее время:

- Отечественные производители в ближайшей перспективе будут наращивать не столько объемы, сколько отпускные цены,
- Рост цен на значительную часть продуктов питания неизбежен. Увеличение цен в течение 2014 – 2015 гг. составит от 5% до 20% в зависимости от сегментов,
- Увеличение поставок fresh-продуктов из Турции и Китая ведет за собой рост доли низкокачественного импорта с нарушением фито-санитарных норм на российских прилавках,
- Дефицит продуктов питания будет ощущаться, прежде всего, в премиальных сегментах оригинальных продуктов [3].

Поэтому введение годового запрета на импорт продовольствия представляется шансом, но воспользоваться которым российские аграрии смогут при умелой государственной аграрной политике. Агробизнес будет внимательно отслеживать действия государства в связи с санкциями, оценивая это как сигнал к инвестициям в отрасль либо как временные ситуативные меры, не сулящие повышения рентабельности и окупаемости инвестиций в аграрную сферу. Запрет введен государством. Приведет ли он к ускоренному замещению импорта, также зависит от активной роли государства.

#### Библиографический список

1. Влияние продовольственного эмбарго на российский АПК [Электронный ресурс]. - 13.09.2014г. – Режим доступа: <http://www.apk-inform.com/ru/> (дата обращения: 25.09.2014г.)
2. Российское продовольственное эмбарго [Электронный ресурс]. - 22.09.2014г. - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 25.09.2014г.)
3. Эмбарго на импорт. Перспективы и последствия для России [Электронный ресурс]. - 11.09.2014г. – Режим доступа: <http://www.sanachino.ru/news/36> (дата обращения: 25.09.2014г.)
4. Эмбарго отстегивает цена [Электронный ресурс]. – 26.09.2014г. – Режим доступа: <http://expert.ru/> (дата обращения: 1.10.2014г.)

УДК [31:33](076.5)

## СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ РАБОЧЕЙ СИЛЫ И РЕЗЕРВОВ РАЗВИТИЯ РЫНКА ТРУДА В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Керб О.М., канд. эконом. наук, доцент

Мурзина Н.С., студентка 3-го курса направления подготовки Экономика

Голубева А.Н., студентка 3-го курса направления подготовки Экономика

*Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВПО «НГАУ»*

*Россия, г. Томск*

e-mail: o.kerb@mail.ru, nonnamurzina@mail.ru

В статье проведен анализ динамики численности трудовых ресурсов в Томской области. Перечислены резервы развития рынка труда в регионе. Приведены некоторые направления повышения благосостояния населения.

**Ключевые слова:** рабочая сила, занятость, экономически активное население, безработица.

In the article the dynamics of labor resources in Tomsk region is analyzed. The reserves of labor market's development in the region are listed. Some directions of increasing the population's welfare are given.

**Keywords:** labor, employment, the economically active population and unemployment.

Происходящие сегодня в нашей стране социально-экономические преобразования столкнулись и продолжают сталкиваться с целым рядом проблем как общих, для всех экономик переходного периода, так и специфичных, связанных с особенностями присущими нашей стране. Одной из важнейших является проблема, связанная с обеспечением эффективного функционирования рынка труда.

Для выработки решений по проведению активной государственной политики на рынке труда, в первую очередь относительно сбалансированности спроса и предложения рабочей силы, необходимо иметь статистический анализ и прогноз занятости населения, также спроса на рабочую силу, численности экономически активного населения, причем не только по экономике в целом, но и в структуре отраслей, что объясняет актуальность и важность данной тематики.

Анализ данных Томскстата, показал, что уровень зарегистрированной безработицы в Томской области в первом квартале 2014 года уменьшился на 11,2% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Кроме этого отмечается, что показатель общей численности безработных в регионе на начало апреля составил 8589 человек – это 1,66% от общей численности экономически активного населения (516 тыс. человек). Вместе с тем предприятия региона испытывают потребность в 7950 работниках, при совпадении интересов работодателей и безработных, показатель безработицы практически бы отсутствовал. На основании данных Томскстата, представленных в таблице 1, можно сделать вывод о том, что численность экономически активного населения в 2012 г по отношению к 2009 г уменьшилась на 40,6 тыс.человек (7,6%), в том числе мужчин на 13,5 тыс.человек (4,8%), женщин на 27,1 тыс.человек (10,8%). Кроме этого снизилась численность безработных, зарегистрированных в государственном учреждении службы занятости на 8,8 тыс. человек (48,9%), в том числе мужчин на 4,4 тыс. человек (50,6%), женщин на 4,4 тыс. человек (47,3%) [1].

По-мнению специалистов Департамента труда и занятости населения по Томской области увеличение уровня занятости населения средних трудоспособных возрастов в Томской области почти исчерпано. Однако есть возможность вовлечения в экономику дополнительной рабочей силы за счет безработных граждан и экономически неактивного населения в трудоспособном возрасте.

Основные резервы развития рынка труда Томской области:

- 1) улучшение здоровья и снижение смертности населения трудоспособного возраста;
- 2) повышение экономической активности в молодом и среднем возрасте;
- 3) увеличение занятости среди пенсионеров, инвалидов, женщин, воспитывающих малолетних детей;

- 4) межотраслевое перераспределение трудовых ресурсов;
- 5) межрегиональное перераспределение трудовых ресурсов;
- 6) международная трудовая миграция.

Таблица 1 - Численность экономически активного населения, занятых и безработных (тыс. чел.)

|                                                                                                                              | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Численность экономически активного населения <sup>1</sup> – всего (тыс.человек)                                              | 535.1 | 540.2 | 512.6 | 494.5 |
| Мужчины                                                                                                                      | 283.4 | 281.8 | 276.5 | 269.9 |
| Женщины                                                                                                                      | 251.7 | 258.4 | 236.1 | 224.6 |
| в том числе:<br>занятые в экономике – всего                                                                                  | 488.4 | 498.4 | 466.2 | 452.9 |
| Мужчины                                                                                                                      | 256.5 | 257.5 | 249.1 | 244.4 |
| Женщины                                                                                                                      | 231.9 | 240.9 | 217.1 | 208.5 |
| Безработные - всего                                                                                                          | 46.7  | 41.8  | 46.4  | 41.6  |
| Мужчины                                                                                                                      | 26.9  | 24.3  | 27.4  | 25.4  |
| Женщины                                                                                                                      | 19.8  | 17.5  | 19.0  | 16.1  |
| Численность безработных, зарегистрированных в государственном учреждении службы занятости <sup>2</sup> – всего (тыс.человек) | 18.0  | 13.2  | 10.7  | 9.2   |
| Мужчины                                                                                                                      | 8.7   | 6.0   | 4.9   | 4.3   |
| Женщины                                                                                                                      | 9.3   | 7.2   | 5.8   | 4.9   |
| Из них безработные, которым назначено пособие по безработице – всего (тыс.человек)                                           | 15.3  | 11.0  | 9.4   | 7.8   |
| Мужчины                                                                                                                      | 7.4   | 5.0   | 4.3   | 3.7   |
| Женщины                                                                                                                      | 7.9   | 6.0   | 5.1   | 4.1   |

1) По материалам выборочных обследований населения по проблемам занятости, с 2003 г. с учетом ВПН–2010.

2) По данным Департамента труда и занятости населения по Томской области

На рынке труда Томской области общая численность занятого населения может вырасти при условии привлечения следующих категорий граждан:

1. Незанятого населения трудоспособного возраста, занимающихся активным поиском работы, на 5%;

2. Экономически неактивных граждан в трудоспособном возрасте (пенсионеры в трудоспособном возрасте, родители детей до 7 лет, другие категории, кроме учащихся, инвалидов и лиц с ослабленным здоровьем) на 15%;

3. Граждан пенсионного возраста («молодые пенсионеры») на 4%.

При благоприятных условиях для возвращения на рынок труда экономически неактивного трудоспособного населения значительный потенциал рабочей силы имеется:

1. В не аграрных районах – до 58% экономически неактивных трудоспособных граждан;

2. Аграрных районах южной зоны и крупных городах – 56% и 54% соответственно;

3. Городах второго порядка – 47%.

Резервы экономической активности населения частично используются за счет лиц старше трудоспособного возраста. В среднем 20% представителей этой группы заняты. В течение первых 5 лет после оформления пенсии эти показатели в 1,5 раза выше. При увеличении занятого населения в возрасте старше трудоспособного во всех муниципальных образованиях до среднеобластного показателя общий уровень занятости населения вырастет на 1%. Интеграция в рынок труда и эффективная занятость безработных граждан,

обладающих недостаточной конкурентоспособностью (женщин, имеющих малолетних детей, пенсионеров, инвалидов), возможна при осуществлении специальных программ занятости.

Наибольший эффект может дать использование различных инструментов семейной и трудовой политики, что позволит учесть модели поведения социально-демографических групп населения с разным образовательным уровнем, трудовым и доходным статусом.

Сократить потери занятого населения возможно за счет:

1. Создания качественных рабочих мест в секторе услуг с высокими требованиями к квалификации занятых и высоким уровнем оплаты труда. Более высокое образование расширяет границы трудоспособности;
2. Увеличения числа рабочих мест с нестандартными режимами труда: неполным рабочим днем, гибким режимом занятости, работой на дому и пр.;
3. Расширения доступности образования для инвалидов и членов их семей, создания специализированных рабочих мест;
4. Развития рынка социальных услуг по уходу и воспитанию детей, который в настоящее время развит крайне слабо.

Межотраслевое и даже внутриотраслевое перераспределение трудовых ресурсов - значительный резерв сокращения разрыва между спросом и предложением на рынке труда. В условиях снижающегося предложения и растущей трудовой мобильности большинство высвобождаемых работников могут занять рабочие места более высокого качества, создаваемые на других предприятиях в процессе экономического роста.

Снижению напряженности на рынке труда может способствовать и перераспределение предложения труда между отдельными локальными рынками труда [3].

Для Томской области более актуальна задача повышения внутрирегиональной мобильности населения, поскольку малые города и сельская местность Томской области не преодолели депрессивность.

В ближайшие 10-15 лет в повышении эффективности занятости населения, восполнении сокращающихся трудовых ресурсов главную роль будут играть внутренние резервы, среди которых:

1. Сохранение трудового потенциала населения старших возрастов;
2. Снижение барьеров, препятствующих привлечению молодежи на рынок труда;
3. Более комфортное совмещение занятости и материнства, способствующее росту занятости женщин;
4. Повышение внутрирегиональной мобильности рабочей силы;
5. Постепенное сокращение низкоэффективной занятости в отраслях бюджетного сектора и в сельском хозяйстве.

Внешние резервы будут иметь ограниченный характер в связи с обострением конкуренции регионов за трудовые ресурсы и проблемой низкой квалификации иностранных трудовых мигрантов.

Потребуется переломить тенденции на рынке труда, обусловленные структурой экономики и географическими факторами: высокий уровень безработицы в сельской местности, структурные риски, связанные с зависимостью бюджета от одной отрасли, избыточная занятость в бюджетном секторе, устойчивое снижение эффективности занятости в агросекторе.

Стимулированию позитивных тенденций в сфере занятости будет способствовать более высокий уровень оплаты труда при менее сильной дифференциации заработной платы, высокий уровень образования экономически активного населения, значительная доля занятых в малом предпринимательстве.

Северные районы несельскохозяйственной специализации имеют значительный потенциал пополнения трудовых ресурсов за счет снижения безработицы и стимулирования экономической активности трудоспособных возрастов.

С учетом максимального постарения населения аграрных районов юга меры по сокращению безработицы и стимулированию занятости в пенсионных возрастах могут несколько смягчить проблему сокращения численности трудовых ресурсов.

Города второго порядка (г. Асино, г. Колпашево) имеют перспективы повышения занятости за счет выпускников профессиональных учебных заведений и привлечения на рынок труда женщин трудоспособного возраста при условии развития социальных услуг по уходу за детьми и роста уровня оплаты труда женщин. Учащаяся молодежь и выпускники системы профессионального образования могут стать основным резервом повышения занятости в крупных городах при расширении рабочих мест с гибкими условиями занятости и увеличением оплаты труда. Внешняя миграция может сыграть важную роль в пополнении трудовых ресурсов только в отдельных отраслях экономики [2]. Повышение благосостояния в Томской области возможно только при использовании институциональных, экономических и социальных механизмов, как стимулирующих, так и адресных перераспределительных, с четким выделением спектра приоритетных направлений в сфере занятости, оплаты труда и социальной поддержки. При этом необходимо перейти от приоритетности мер по борьбе с бедностью к механизмам формирования и расширения среднего класса.

Основными направлениями для политики повышения благосостояния населения Администрации Томской области являются:

1. Сохранение высоких темпов роста трудовых доходов населения;
2. Расширение рынка качественных товаров и услуг, удовлетворяющего потребительский спрос среднего класса, способствующее повышению трудовой мобильности, сокращению оттока доходов и квалифицированных кадров в другие регионы, развитию досуговой инфраструктуры, повышению жилищной и имущественной обеспеченности;
3. Поддержание моделей (форм) стимулирования домохозяйств и организаций на вложение их ресурсов в повышение уровня и качества жизни населения;
4. Расширение доступа бедных к программам социального развития и повышение их влияния на уровень доходов бедного населения;
5. Содействие снижению социально-экономического неравенства.

#### Библиографический список

1. Сайт территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Томской области [Электронный доступ]. Режим доступа: <http://tmsk.gks.ru/>
2. Официальный сайт Администрации Томской области [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://tomsk.gov.ru/>
3. Сайт департамента труда и занятости населения Томской области [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://trudtomsk.ru/>

УДК637.004.12

### **ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА МОЛОКА**

**Комарова Т.Н., старший преподаватель**

**Рождественская В.В., старший преподаватель**

*Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВПО «НГАУ»*

*Россия, г. Томск*

e-mail: Tanya\_komarova@list.ru

В статье определены основные требования к качеству сырого молока, устанавливаемые Техническим регламентом на молоко и молочную продукцию. Проанализирована динамика качественных показателей производства молока в

In this article the basic requirements for the quality of raw milk, established by technical regulations on milk and dairy products are defined. The dynamics of qualitative indicators of milk production in the agricultural organizations of the Tomsk region is

сельскохозяйственных организациях Томской области. Обоснована необходимость внедрения в сельскохозяйственных организациях современных технологий содержания и доения молочного стада, позволяющих повысить качество и конкурентоспособность производимой продукции.

**Ключевые слова:** Томская область, молоко, продуктивность, технологии, качество, конкурентоспособность.

analyzed. The necessity of introducing modern technology and milking dairy herd that improve the quality and competitiveness of products is investigated.

**Keywords:** Tomsk region, milk, productivity, technology, quality and competitiveness.

Для того чтобы выжить и эффективно функционировать в современных условиях каждому сельскохозяйственной организации необходимо вести постоянную и целенаправленную работу по созданию конкурентоспособной продукции. Конкурентоспособная продукция обладает более высокими потребительскими свойствами по сравнению с аналогичной, имеющейся на рынке, и поэтому пользуется повышенным спросом.

Одним из важнейших направлений повышения конкурентоспособности сельскохозяйственного предприятия является улучшение качества производимой продукции. Качество продукции обусловлено многими факторами, важнейшие из которых являются бесперебойное снабжение сырьем и его качество, четкое соблюдение действующих инструкций по выполнению всех операций технологического процесса, соблюдение санитарных норм в производстве, контроль качества изготовления продукции по физико-химическим и органолептическим показателям.

Основным показателем качества молока-сырья является содержание в нем жира и белка. Для сельскохозяйственных товаропроизводителей важность производства молока с высокой долей жира и белка состоит в том, что произведенная ими продукция оплачивается с учетом их фактического содержания, то есть сумма выручки хозяйств напрямую зависит от процентного содержания в реализуемом молоке данных веществ.

С 17 декабря 2008 г. вступил в силу Федеральный Закон № 88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию», разработанный с целью создания нового отечественного законодательства в виде технических регламентов, устанавливающих минимально необходимые требования к однородным группам пищевых продуктов и процессам их производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

Федеральный закон содержит следующие обязательные требования:

- к безопасности сырого молока;
- к безопасности молока и продуктов его переработки;
- к режимам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации;
- к информации для потребителя.

Также Технический регламент на молоко и молочную продукцию устанавливает обязательное подтверждение соответствия продуктов требованиям, которые распространяются на изготовителей сырого молока, молокоперерабатывающие предприятия, предприятия торговли и общественного питания, фирмы и предприятия, импортирующие продукцию для реализации на территории Российской Федерации.

Рассмотрим обязательные требования, предъявляемые к безопасности сырого молока:

1. Условия получения от сельскохозяйственных животных молока, перевозки, реализации и утилизации сырого молока и сырых сливок, молочных продуктов непереработанного производства должны соответствовать требованиям законодательства Российской Федерации о ветеринарии.

2. Сырое молоко должно быть получено от здоровых сельскохозяйственных животных на территории, благополучной в отношении инфекционных и других общих для человека и животных заболеваний.

3. Не допускается использование в пищу сырого молока, полученного в течение первых семи дней после дня отела животных и в течение пяти дней до дня их запуска (перед их отелом) и (или) от больных животных и находящихся на карантине животных.

4. Изготовитель должен обеспечивать безопасность сырого молока в целях отсутствия в нем остаточных количеств ингибирующих, моющих, дезинфицирующих и нейтрализующих веществ, стимуляторов роста животных (в том числе гормональных препаратов), лекарственных средств (в том числе антибиотиков), применяемых в животноводстве в целях откорма, лечения скота и (или) профилактики его заболеваний.

5. Молоко, получаемое от разных видов сельскохозяйственных животных, за исключением коровьего молока, должно соответствовать показателям, установленным стандартами, нормативными документами федеральных органов исполнительной власти, сводами правил и (или) техническими документами.

6. Массовая доля сухих обезжиренных веществ в коровьем сыром молоке должна составлять не менее чем 8,2 процента. Плотность коровьего молока, массовая доля жира в котором составляет 3,5 процента, должна быть не менее чем 1027 килограммов на кубический метр при температуре 20 градусов Цельсия или не менее чем эквивалентное значение для молока, массовая доля жира в котором другая [1].

Техническим регламентом вводятся следующие основные изменения в регулирование качества сырого молока:

1. Распределение молока на 3 сорта (высший, первый, второй) вместо применяемого ранее распределения на 4 сорта (высший, первый, второй, несортное). С момента вступления в действие технического регламента молоко, называемое по ГОСТ Р 52054-2003 «несортным», не допускается к переработке.

2. До введения данного закона содержание белка и жира в молоке-сырье никак не регламентировалось, после введения техрегламента устанавливаются пределы для массовой доли жира от 2,8 до 6,0%, удельный вес белка в молоке должен быть не менее 2,8%.

3. Повышаются требования к содержанию микроорганизмов и соматических клеток для молока высшего сорта. Бактериальная обсемененность (КМАФАнМ) для высшего сорта снижается с  $3 \cdot 10^5$  до  $1 \cdot 10^5$  КОЕ/см<sup>3</sup>, а содержание соматических клеток теперь должно быть не более  $2 \cdot 10^5$  в 1 см<sup>3</sup> (взамен старым требованиям –  $5 \cdot 10^5$  в 1 см<sup>3</sup>).

4. Вводится обязательное декларирование соответствия молока техническому регламенту.

5. Не допускается содержание в молоке антибиотиков.

Количество и качество продаваемого молока напрямую определяет экономическую стабильность сельскохозяйственных предприятий, рентабельность всего производство.

В Томской области сельскохозяйственные организации являются основными производителями молока, в 2010 году на их долю приходится 55% молока. За последние пять лет наблюдается постепенный рост удельного веса сельскохозяйственных предприятий в общем объеме производства молока в области, которые были и остаются основной надеждой на увеличения производства молока, так как имеют возможность обеспечивать высокий уровень производительности труда, работают над совершенствованием организации труда, повышением эффективности своего производства.

За последнее десятилетие в сельскохозяйственных организациях значительно повысилась молочная продуктивность коров, что является результатом укрепления кормовой базы, повышения уровня кормления животных, совершенствования племенной работы, улучшения зоотехнического обслуживания коров. Средний удой от одной коровы в сельскохозяйственных предприятиях области в 2010 году 5169 кг, за последнее десятилетие продуктивность дойных коров увеличилась в два раза.

Рассмотрим динамику качественных показателей молока, реализуемого сельскохозяйственными организациями Томской области за 2009-2013 гг. (таблица 1).

Таблица 1 – Качество молока, реализованного сельскохозяйственными организациями Томской области

| Показатели             | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Уровень товарности, %  | 88    | 89    | 87    | 86    | 83    |
| Физический вес, тонн   | 77463 | 77467 | 83064 | 83871 | 81165 |
| Процент жира, %        | 3,48  | 3,51  | 3,53  | 3,56  | 3,67  |
| Зачетный вес, тонн     | 79251 | 80063 | 86966 | 87693 | 87725 |
| В том числе по сортам: |       |       |       |       |       |
| Высший – всего         | 26412 | 33352 | 33047 | 31567 | 1389  |
| - в процентах          | 33,3  | 41,7  | 38,0  | 36,0  | 1,6   |
| Первый сорт – всего    | 50701 | 44865 | 52876 | 55062 | 84157 |
| - в процентах          | 64,0  | 56,0  | 60,8  | 62,9  | 95,9  |
| Второй сорт – всего    | 1908  | 1606  | 87,0  | 897   | 2148  |
| - в процентах          | 2,4   | 2,0   | 1,0   | 1,0   | 2,5   |
| Несортовое – всего     | 230   | 240   | 173   | 167   | 31    |
| - в процентах          | 0,3   | 0,3   | 0,2   | 0,2   | 0,0   |

Процентное содержание жира за анализируемый период выросло на 5,5% и составило в 2013 году 3,67%. Рост данного показателя, несмотря на отрицательную динамику физического веса реализуемого товаропроизводителями молока, позволяет ежегодно увеличиваться объему молока в зачетной массе. Рассматривая сортовой состав реализуемого молока, можно сделать вывод о том, что большая доля молока поступает на перерабатывающие предприятия первым сортом. До 2013 г. на долю молока высшего сорта приходится более трети всего объема реализованного молока. В 2013 г. В связи с вводом в действие технического регламента и повышением требований к молоку высшего сорта его удельный вес в общем объеме реализации значительно сократился и составил всего 1,6%.

Достижение показателей, обозначенных в «Техническом регламенте на молоко и молочную продукцию», возможно только с применением современных технологий на протяжении всего цикла производства и реализации молока – от заготовки кормов до отгрузки молока на перерабатывающее предприятие.

В настоящее время наиболее прогрессивные сельскохозяйственные организации области переходят на беспривязное содержание животных, ведут племенную работу, приобретают и вводят в эксплуатацию современное доильное оборудование, что позволяет добиться высоких показателей продуктивности коров и качества производимого молока. В заключении отметим, что высокое качество молока обеспечивает ее конкурентоспособность на рынке, а, следовательно, и максимальный уровень рентабельности хозяйств.

Одним из таких хозяйств является и СПК (колхоз) «Нелюбино», получивший в 2004 г. статус племенного завода, – предприятие многоотраслевое, но молочное животноводство является основной отраслью. В кооперативе содержится 1918 голов крупного рогатого скота, из них 1000 – это дойные коровы. Валовой надой молока в 2010 году составил 7387 т, что на 0,4% выше уровня прошлого года. Надой на одну фуражную корову соответственно – 7387 кг, что превышает уровень прошлого года на 33 кг. За 2010 год было реализовано 5249 т молока на общую сумму 69,8 млн. руб.

Внедрение современных технологий содержания и доения животных положительно сказалось на доле молока высшего сорта – за 5 лет она увеличилась на 32%. При этом все молоко, производимое в СПК «Нелюбино» в последние три года, имеет характеристики только высшего и первого сорта.

Повышение качества производимого молока положительно отразилось на средней цене реализации, в результате прибыль от реализации молока в 2010 г. составила 20,9 млн.руб. Уровень рентабельности производства молока без учета дотаций превысил 42%.

В связи с тем, что площади пастбищ у хозяйства ограничены, все стадо в СПК «Нелюбино» находится на круглогодичной стойловой системе содержания. В данном

хозяйстве стойловую систему содержания коров сочетают со стойлово-выгульной, когда животным предоставляют систематический ежедневный моцион.

Кооператив включает два отделения – Нелюбинское (660 голов дойного стада) и Кудринское (340 коров).

В СПК «Нелюбино» одновременно применяется два существующих способа содержания коров, которые имеют принципиальное различие: привязное в Кудринском отделении и беспривязное в Нелюбинском.

Технология производства молока при привязном содержании с доением в стойлах имеет существенный недостаток. Она трудоемка и требует больших затрат труда обслуживающего персонала.

Беспривязное содержание заключается в том, что животных содержат группами и предоставляют им возможность для передвижения в помещении и на выгульных площадках. Основными преимуществами беспривязного содержания являются сокращение затрат на оплату труда и электроэнергию. Если при старой технологии на Нелюбинской ферме были заняты 10 дояров и 5 скотников, то сейчас в три раза меньше работников – всего 3 оператора машинного доения, 2 скотника. По энергозатратам экономия составляет около 50%.

В Нелюбинском комплексе используют поточно-цеховую систему производства молока. На ферме организовано четыре цеха: сухостоя, отела, раздоя и осеменения, производства молока.

С 2008 года в данном отделении работает новый доильный зал типа «Елочка-50» компания ДеЛаваль. Основными преимуществами доения в доильных залах является рост производительности труда и повышение качества молока.

Для охлаждения молока в СПК «Нелюбино» используются танки-охладители импортного производства (компания ДеЛаваль) объемом 3000 и 6000 л.

Кооператив полностью обеспечивает себя кормами. Почти все необходимое выращивается хозяйством на собственных полях. Корм готовится с помощью современного кормосмесителя «Самурай».

В последнее время в хозяйстве проводится большая работа, направленная на повышение качества основного корма собственного производства. Одновременно высокое качество корма снимает большинство проблем, связанных с осеменением, благоприятно действует на здоровье телят, их сохранность и снижает затраты на воспроизводство. Ежегодно кооперативу необходимо заготавливать не мене 90% кормов первого класса. За последние 8-10 лет за счет внедрения передовых технологий в полеводстве, хозяйству удалось удвоить урожайность кормовых культур, особенно злаковых и многолетних трав. Урожайность зерновых составила 26 ц/га, что на 37% выше средней урожайности по Томскому району. В СПК «Нелюбино» используют в производственном процессе Белорусский кормоуборочный самоходный комбайн «КСК-600», который выполняет несколько функций – косит травы и молотит зерновые. Пока этот комбайн – единственный в области.

В 2010 г. хозяйство приобрело и запустило новый зерносушильный комплекс с полным комплектом машин стоимостью 6,1 млн. рублей.

В СПК «Нелюбино» введены в эксплуатацию электронные селекционные ворота и автономная система определения охоты у коров «Хитайм». Ее внедрение было подготовлено в 2008 году освоением технологии беспривязного содержания и нового доильного комплекса «Елочка». Импортная система управления стадом «Дата Флоу» позволяет по компьютеру отслеживать каждое животное – состояние его здоровья, продуктивность, рацион питания, который при необходимости можно скорректировать, и другие этапы содержания скота. «Хитайм» определяет готовность к искусственному осеменению с 95%-ной точностью, что в два раза лучше показателей визуального наблюдения. Технология «Дата флоу» позволяет в режиме он-лайн осуществлять общий и ветеринарный контроль состояния стада, отслеживать процесс дойки и уровень продуктивности коров, рассчитывать индивидуальные рационы питания, определять оптимальные сроки для искусственного осеменения и многое

другое. В отличие от отечественных аналогов, например, системы племенного учета «Селэкс», предполагающей, что вся информация о стаде будет вноситься в программу вручную, система «Дата флоу» отслеживает и передает на компьютер все необходимые руководителю или специалисту хозяйства данные автоматически. Система также предполагает автоматическое измерение надоя при помощи инфракрасного датчика потока молока, определение состояния «охоты» у коров и многое другое. Таким образом, формируется единая информационная база стада, что позволяет более эффективно и с меньшими издержками управлять им. Это позволяет более эффективно заботиться о здоровье животных и повышать продуктивность стада.

Кроме того СПК "Нелюбино" приобрел автоматический станок по обработке коровьих копыт «Kipr Tor», а также массовой обработке конечностей КРС в преддоильном зале.

В СПК «Нелюбино» применяется 100-процентное искусственное осеменение коров и телок семенем лучших производителей зарубежной селекции, что позволяет получать потомство с устойчивой продуктивностью.

Переход на новые технологии потребовал от предприятия значительных вложений. Обустройство доильного зала стоило около 5 млн. рублей, покупка селекционных ворот – 2 млн. рублей и автосъемов – 1,5 млн. рублей. Большую роль в проведении модернизации сыграла поддержка областного бюджета, предусматривающая 40-процентные субсидии на приобретение сельскохозяйственного оборудования.

Анализ состояния и развития молочного скотоводства в Томской области, в сельскохозяйственном производственном кооперативе «Нелюбино» в частности, позволяет сделать вывод, что главным направлением повышения конкурентоспособности сельскохозяйственных организаций является повышение качества производимой продукции на основе нововведений и интенсификация производства продукции на всех этапах и во всех звеньях технологического процесса.

#### Библиографический список

1. Качакулян А.А. Состояние производства и качества молока в Томской области / А.А. Качакулян, О.Н. Першина // Актуальные проблемы прикладной и теоретической науки: сб. науч. тр. - Екатеринбург: ИП Бируля Н.И., 2011. – С. 84-87. – Библиогр.: с.87.
2. Першина О.Н. Основные требования к качеству молока и его состояние в сельскохозяйственных организациях Томской области [Электронный ресурс] / О.Н. Першина // Актуальные вопросы современной экономической науки и практики: сб. науч. тр. – Электрон. текст. дан. / Тверь: ЦЭИ, 2011. – с. 124-128. – 1 опт. компакт-диск (CD-ROM).
3. Першина О.Н. Современные технологии в молочном производстве / О.Н. Першина // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. науч. тр. / Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – с.264-267. – Библиогр.: с.267.

УДК 338.504

#### **КЛАСТЕРНЫЙ ПОДХОД В РАЗВИТИИ МАЛОГО БИЗНЕСА**

**Мурзина Н.С., студентка 3-го курса направления подготовки Экономика**

**Рождественская В.В., старший преподаватель**

*Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВПО «НГАУ»*

*Россия, г. Томск*

*e-mail: nonnamurzina@mail.ru, christmas86@rambler.ru*

Рассмотрен вариант развития малого предпринимательства путем формирования кластеров. Кластерный подход рассматривается как приоритет рыночной стратегии развития малых предприятий.

The article gives a variant of development of small business by forming clusters. The cluster approach is regarded as the priority of market development strategy for small business.

**Ключевые слова:** малое предпринимательство, кластер, устойчивое развитие

**Keywords:** *small business, cluster, sustainable development*

Исследование теорий и зарубежного опыта развития взаимодействия, малых и крупных предприятий позволяют утверждать, что сегодня невозможно обеспечить сбалансированный рост экономики без взаимодействия малого и крупного бизнеса.

Формирование кластера способствует развитию малого бизнеса, повышению его гибкости и устойчивости посредством кооперации с крупными промышленными предприятиями (например, на основе договора субподряда или аутсорсинга). Модель «малый бизнес + крупные предприятия» позволяет комбинировать конкурентные стратегии эффективной специализации и экономии масштаба, что обеспечивает повышение производительности труда и снижение себестоимости продукции. Положительный эффект от взаимодействия совместной деятельности для крупного предприятия:

1. Партнёр из малого бизнеса придаёт мобильность и гибкость крупному предприятию за счёт оперативного принятия решений и быстрой реакции на изменения рыночной конъюнктуры.

2. Нередко у крупного предприятия существуют инновационные идеи, на реализацию которых не хватает человеческих и предпринимательских ресурсов, тогда идея может реализоваться с помощью малой фирмы. В данной ситуации риски также делятся между партнерами.

3. Малые предприятия выполняют заказы при перегруженности и временной нехватке производственных мощностей на крупной фирме, а также при производстве специализированных изделий и недостаточном объёме заказа для большой фирмы [1, 32-33].

Кластерный подход – это, прежде всего, новая управленческая технология, позволяющая повысить конкурентоспособность как отдельного региона, или отрасли, так и государства в целом.

Достижение устойчивости развития российской экономики и повышение качества жизни населения невозможны без решения одной из сложнейших социально-экономических задач – осуществления комплексной модернизации и роста инновационной активности хозяйствующих субъектов. Международный опыт реализации инновационной политики свидетельствует, что в последнее время происходит дифференциация подходов государства к стимулированию инновационной деятельности в зависимости от параметров экономики того или иного региона. Современная инновационная политика подразумевает учет региональной специфики, активное вовлечение регионов в процессы формирования и реализации механизмов стимулирования инновационной деятельности.

Заметное место в инновационной политике нового поколения занимают территориальные кластеры. Они выступают в роли инструмента «сборки» и структуризации «местных» игроков, представляющих отдельные элементы региональных инновационных систем (бизнес, науку, образование и т.д.), в целях осуществления совместных проектов, способствующих повышению конкурентоспособности участников кластера. Рост конкурентоспособности бизнеса в кластерах происходит за счет эффективного взаимодействия организаций, связанного с географически близким расположением, расширением доступа к инновациям, технологиям, ноу-хау, специализированным услугам и высококвалифицированным кадрам, снижением транзакционных издержек, а также с реализацией кооперационных проектов [2, 48-49]. Формирование и развитие кластеров выступает эффективным механизмом привлечения прямых иностранных инвестиций и активизации процессов внешнеэкономической интеграции.

Включение отечественных кластеров в глобальные цепочки создания стоимости позволяет существенно поднять уровень национальной технологической базы, повысить скорость и качество экономического роста за счет усиления международной конкурентоспособности предприятий, входящих в состав кластеров.

Этому способствуют, в частности, такие факторы, как:

1. приобретение и внедрение новейших технологий и оборудования;

2. получение доступа к современным методам управления и специальным знаниям;
3. обретение эффективных возможностей выхода на высоконкурентные международные рынки.

Развитие кластеров служит оптимизации позиций отечественных предприятий в производственных цепочках, содействуя повышению степени переработки добываемого сырья, импортозамещению и локализации сборочных производств и в конечном счете – росту уровня неценовой конкурентоспособности отечественных товаров и услуг.

Решающую роль в становлении в нашей стране кластерной политики был призван сыграть объявленный в начале 2012 г. конкурс по отбору пилотных программ развития инновационных территориальных кластеров. В рамках перечня отобранных пилотных программ развития кластеров с учетом оценок их инновационного и производственного потенциала и проработанности представленных программ были сформированы две группы, в первую из которых были включены кластеры, программы развития которых предполагается поддержать через предоставление субсидий из федерального бюджета субъектам Российской Федерации, на территории которых они базируются. При этом Минэкономразвития России считает целесообразным предоставление указанных субсидий в объеме до 5 млрд. рублей ежегодно в течение 5 лет, начиная с 2013 года.

Во вторую группу были включены территориальные кластеры, программы развития которых требуют дальнейшей доработки, в связи с чем на первом этапе не предполагается поддержка реализации программ данных кластеров за счет предоставления межбюджетных субсидий [4, 24].

На данный момент наблюдается кластерный бум, но Россия пока остается в стороне от модных и эффективных форм поддержки инновационного малого и среднего бизнеса. В нашей стране пока нет спроса на кластеры со стороны крупных компаний, нет гибкого рынка труда и квалифицированной рабочей силой.

#### Библиографический список

1. Баранов А.М. Новые информационные алгоритмы кластеризации экономики: перспективы для России / А.М. Баранов // Финансы. – 2011. – № 1. – С. 31-38.
2. Гринберг Р.С. Перестройка структуры российской экономики – основа модернизации / Р.С. Гринберг // Проблемы теории и практики управления. - 2007. – №12. – С. 47-51.
3. Митенев В.В., Кирик О.Б. Кластер как фактор развития экономики/ В.В. Митенев, О.Б. Кирик // Экономика региона: проблемы и перспективы развития. – 2006. – № 34. – С. 47-53.
4. Бисенова С. Кластерное развитие в агропромышленном комплексе / С. Бисенова // Экономика и статистика. – 2007. - № 3. – С. 23-28.
5. Блудова С.Н. Преимущества кластерного подхода в управление экономикой/ С.Н. Блудова // Сборник научных трудов СевКавГТУ. Серия «Экономика». – 2006. - № 3. – С. 14–17.

УДК 631.15:658.387

### **ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**Рахматов О.О., магистр**

*МВССО РУз. «Гулистанский государственный университет»*

*Узбекистан, г. Гулистан*

*e-mail: olimjon82@bk.ru*

В статье описываются пути повышения конкурентоспособности аграрного сектора Республики Узбекистан путем повышения производительности труда в сельскохозяйственном производстве, насыщения реализации экспортного

The article describes the ways of increasing competitiveness in agriculture of the republic of Uzbekistan, by productivity and realization of export potential. One has a state product threat because of slowdown in industry. The development of perspective

потенциала отрасли. В связи с снижением темпов роста производства сельскохозяйственной продукции в Узбекистане появляется угроза продовольственной безопасности государства. В связи с этим актуальное значение приобретает разработка перспективных путей роста конкурентоспособности сельского хозяйства страны, что будет способствовать вступлению Узбекистана в ВТО.

**Ключевые слова:** конкурентоспособность, потенциал, снижение темпов, ВТО.

ways of increasing competitiveness in agriculture is a cal problem which motivates entering Uzbekistan in World Trade Organization.

**Keywords:** competitiveness, potential, slowdown, WTO (World Trade Organization).

На современном этапе позиция любой страны в мире напрямую зависят от конкурентоспособности ее экономики. В этой связи руководством республики большое значение придается осуществлению интеграции экономики Узбекистана в мировое экономическое пространство и обеспечению конкурентоспособности страны в глобальной экономике [1].

Для Узбекистана – в условиях постоянных колебаний спроса на его основные экспортные товары, обострения продовольственной проблемы в мире – важное значение приобретает повышение уровня конкурентоспособности сельского хозяйства.

Решение данной задачи является одним из факторов, способствующих росту конкурентоспособности национальной экономики и диверсификации ее экспорта, поскольку традиционно этот сектор способен существенный активный внешнеторговый баланс. От уровня развития сельского хозяйства во многом зависит решение проблемы обеспечения продовольственной безопасности республики и покрытия потребностей внутреннего рынка в сельскохозяйственной продукции. Принимая во внимание актуальность данного вопроса, развитие сельского хозяйства является важнейшим приоритетом экономической политики Узбекистана.

Одной из главных задач правительства страны определено создание конкурентоспособного аграрного сектора экономики путем повышения производительности труда в сельскохозяйственном производстве, насыщения реализации экспортного потенциала отрасли.

В настоящее время в развитие сельского хозяйства наблюдается положительная тенденция. Вместе с тем, внутренний рынок страны характеризуется с высоким уровнем зависимости от импортных поставок продовольствия. И, к сожалению, темпы роста производства сельскохозяйственной продукции в Узбекистане в последние годы остаются ниже темпов увеличения объемов импорта продовольственных товаров, что представляет определенную угрозу продовольственной безопасности государства.

Следует отметить, что государством принимались соответствующие меры, направленные на повышение конкурентоспособности сельского хозяйства. Создана нормативно – правовая база по поддержке аграрного сектора, приняты меры по снижению налоговой нагрузки и выделены финансовые средства для товаропроизводителей.

Однако эффективность от реализации указанных мер остается достаточно низкой. Сохраняются проблемы, сдерживающие дальнейший рост сельского хозяйства, к которым можно отнести следующие:

- хотя площади под пшеницу и хлопчатник занимают около 74,8% от общей посевной площади, остается проблема ввода научно-обоснованных севооборотов, необходимых для достижений высокой урожайности;

- продолжает ухудшаться мелиоративное состояние орошаемых земель. Из всего объема орошаемых земель около 49% засолены в различной степени, при этом около 18% - это сильно и средnezасоленные земли, свыше 23% относятся к категории земель с низким балл - бонитетом (на 2011 год);

- низкий уровень выделения льготных кредитов во время проведения агротехнологических мероприятий для производства хлопка-сырца и зерновых культур для

государственных нужд (60%), что не позволяет осуществлять их своевременно и качественно;

- недостаточный объем производства кормов для интенсивного развития животноводства из-за низкой доли в общей посевной площади кормовых культур (8,6%). Объемы производства продукции животноводства недостаточны для удовлетворения потребностей населения согласно рациональным нормам потребления;

- недостаточны объемы инвестиций, привлекаемых в сельское хозяйство. Их доля в валовом объеме инвестиций составляет всего около 4,1%.

В связи с этим актуальное значение приобретает разработка перспективных путей роста конкурентоспособности сельского хозяйства страны, что будет способствовать вступлению Узбекистана в ВТО.

Приоритетными направлениями устойчивого развития сельского хозяйства в условиях дефицита земельно-водных ресурсов на среднесрочный период являются:

1. Углубление структурных реформ в сельском хозяйстве и диверсификация сельскохозяйственного производства. Для реализации этих направлений предусматривается: продолжение осуществления мер по совершенствованию структуры посевных площадей, за счет увеличения площадей посевов под более высокодоходных и продовольственные культуры, а также, поэтапного уменьшения посевов хлопчатника на низкоурожайных землях, не обеспечивающих его рентабельность; трансферт передовых технологий разведения крупного и мелкого рогатого скота и птиц.

2. Ускорение процессов модернизации, технического и технологического обновления сельского хозяйства, инфраструктурных объектов, и перерабатывающих сельхозпродукцию производств за счет повышения инвестиционной привлекательности сельского хозяйства, направленных на увеличение капитальных вложений на улучшение мелиоративного состояния земель и повышения плодородия почв.

3. Совершенствование механизмов эффективного использования земель и водных ресурсов в сельском хозяйстве, путем создания правовых условий и гарантий, стимулирующих рациональное и эффективное использование сельскохозяйственных угодий и ресурсов; разработки и реализации организационно – экономических мер, обеспечивающих снижение удельного веса малопродуктивных земель.

4. Развитие и совершенствование инфраструктуры агропродовольственного рынка, посредством разработки и реализации мер по поддержке деятельности субъектов сферы рыночных сервисных услуг, как быстро адаптируемых структур к рыночным условиям хозяйствования и обеспечивающих рост квалифицированных рабочих на селе; улучшение научного обеспечения аграрной науки и техники сельскохозяйственного производства.

Проведенный анализ состояния сельского хозяйства Узбекистана Мировой сельскохозяйственный опыт свидетельствует о необходимости ведения целенаправленной государственной политики по стимулированию развития высокотехнологичных и наукоемких сельскохозяйственных производств, продукция которых в передовых странах становится основным экспортным товаром.

Важнейшим фактором повышения конкурентоспособности сельского хозяйства Узбекистана на современном этапе является дальнейшее углубление интеграционного взаимодействия с государствами СНГ.

Следует отметить, страны обладают огромным потенциалом для развития взаимовыгодного сотрудничества.

Реальному воздействию хозяйствующих субъектов Узбекистана и стран СНГ препятствуют различные таможенные барьеры, несогласованность в реализации тарифной и налоговой политики, недостаточный уровень инвестирования межгосударственных проектов в отраслях аграрного сектора.

Следовательно, актуальное значение в настоящее время приобретает разработка механизма дальнейшего развития интеграционного сотрудничества в аграрной сфере. Важными элементами данного механизма должны стать формирование согласованных

принципов таможенной, налоговой и тарифной политики в реальном секторе экономики; создание правовых условий для активизации инвестиционных процессов в сельском хозяйстве, а также развитие приграничного сотрудничества.

Ключевым фактором реализации этих задач является усиление государственного влияния на сельское хозяйство, с использованием стратегического планирования и государственного финансирования, что позволит создать необходимые условия для роста конкурентных преимуществ отрасли.

Стабильное развитие сельского хозяйства и аграрной науки, а также законодательное закрепление механизмов поддержки отечественного товаропроизводителя способны создать условия для повышения конкурентоспособности аграрного сектора приобретает использование отрывающейся возможности участия Узбекистана в различных формах регионального сотрудничества [2].

Анализ показывает, что состояние экономики аграрного сектора определяется не только размером помощи, но и эффективным её использованием. Изучение данной проблемы приводит к выводу о том, что наиболее слабым звеном в системе производства сельскохозяйственной продукции являются кадры. Острый дефицит высококвалифицированных руководителей, специалистов и рабочих сдерживает широкое использование в отрасли современных технологий. Поэтому главным приоритетом при распределении финансовых ресурсов должны стать укрепление кадровой базы аграрного сектора. Вторая по значимости проблема – обеспечение отрасли высокопроизводительной и качественной техникой и оборудованием. Иначе говоря, человек, вооруженный современными знаниями и техническими средствами является главным фактором повышения производительности и снижения удельных затрат в сельском хозяйстве.

Чтобы обеспечить отрасль такими работниками необходимо создать компактную централизованную сеть по подготовке механизаторов и других категорий работников. Целесообразно к этой работе привлечь производителей техники и оборудования для сельского хозяйства.

### **Библиографический список**

1. Каримов И.А. 2014 год станет годом развития страны с высокими темпами, мобилизации всех возможностей, последовательного продолжения оправдавшей себя стратегии реформ. Доклад Президента Ислама Каримова на заседании Кабинета Министров, посвященном итогам социально-экономического развития в 2013 году и важнейшим приоритетным направлениям экономической программы на 2014 год. Народное слова от 18 января 2014 года, № 13 (5913).
2. Абдуганиев А.А. Экономика сельского хозяйства / А.А. Абдуганиев. – Т.: 2010.

УДК 338.438:664

## **МНОГОФАКТОРНЫЕ АСПЕКТЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ**

**Родиков М., студент**

**Давлетгареева Т.Б., к.э.н., доцент**

*Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВПО «НГАУ»*

*Россия, г. Томск*

*e-mail: varlacheva\_t\_b@mail.ru*

В обеспечении развития АПК особое значение приобретают вопросы практического применения современных форм управления персоналом, позволяющих повысить социально-экономическую эффективность производства на основе использования

The development of the agricultural sector is of special importance to the issues of practical application of modern forms of personnel management, which allows to improve the socio-economic efficiency of production on the basis of achievements in strategic management. The need of

достижений стратегического управления. Необходимость разработки и применения направлений стратегического управления в региональном АПК является крайне важной научной проблемой, требующей дополнительных исследований и разработок.

**Ключевые слова:** Стратегическое управление, факторы, агропромышленный комплекс, устойчивость, развитие аграрной экономики.

the development and application of strategic management in the regional agriculture is a very important scientific problem that requires further research and development.

**Keywords:** Strategic management, factors, agriculture, sustainability, development of the agricultural economy.

Применение методологии стратегического управления - один из важнейших факторов функционирования и развития агропромышленного комплекса (АПК) региона в условиях высокой конкуренции. Направления стратегического управления постоянно совершенствуются в соответствии с объективными требованиями производства и реализации продукции АПК, усложнением хозяйственных связей, повышением роли потребителя в формировании потребительских, экономических и иных показателей и параметров предприятий аграрной сферы.

Характерной особенностью применения методологии стратегического управления в АПК региона выступает ее многофакторный характер. По нашему мнению, многофакторность стратегического управления обусловлена, по крайней мере, двумя группами обстоятельств.

Во-первых, структурной сложностью непосредственно АПК, функционирующего в условиях нестабильной внешней среды, когда политические, экономические, социальные, научно-технические и другие условия развития страны существенно изменяются и приводят к необходимости адаптации хозяйствующих субъектов. В этой связи стратегическое управление должно адекватно реагировать на динамику внешней среды агропромышленного комплекса.

Во-вторых, сама методология стратегического управления ориентирована на ее применение в динамической среде и для решения комплексных (то есть многоаспектных и взаимосвязанных) проблем.

Аграрная экономика региона в современных условиях укрепления рыночных отношений требует определенного времени для выхода на устойчивый вектор развития. Процесс трансформации факторов «старой» (дореформенной) экономики и создание эффективных условий функционирования «новой» аграрной экономики может занимать годы и десятилетия. Поэтому в течение длительного времени можно говорить об экономике трансформационного (нестабильного, динамического) типа, в которой сочетаются, переплетаются, противоборствуют элементы кризисной и посткризисной (т.е. относительно стабильной) экономики, с постепенным наращиванием доли и роли последней [1]. Мы считаем, что для аграрной экономики современного периода характерны следующие основные черты:

1) наличие ряда кризисных факторов состояния аграрной экономики, которые обуславливают нестабильность темпов роста производства или экономический спад, высокий уровень безработицы и диспаритет цен, неустойчивость в финансово-кредитной сфере, снижение эффективности воспроизводства и падение уровня жизни сельского населения. Эти факторы связаны с социально-политическими причинами, противоборством экономических укладов, низкой профессиональной компетентностью работников, чьи знания и навыки оказываются малоприспособленными для эффективной работы в принципиально новых условиях и т.д.;

2) наличие факторов неустойчивости и дезорганизации, приводящих к разбалансированности экономики. В процессе становления новых экономических отношений существенные сдвиги в структуре экономики, на которые прежде требовались десятилетия, теперь осуществляются очень быстро, амплитуда колебаний экономической динамики

учащается и возрастает. Соответственно изменяется доля населения, страдающего от глубокой трансформации экономики, теряющего в реальных доходах, сопротивляющегося переменам. Лишь к концу периода становления новых экономических отношений эти процессы смягчаются, и формируется новая устойчивость;

3) наличие факторов обеспечения устойчивости и развития аграрной экономики, к которым относятся: адаптация населения, региональных элит и менеджеров к рыночным условиям; формирование и рост предпринимательского сектора; развитие рыночной инфраструктуры; экономический рост, освоение рыночных механизмов и т.д.

Следует учитывать, что необходимость эффективного функционирования аграрной экономики регионов России актуализирована ранее кризисными факторами переходного периода, носящими всеобщий системный характер: сменой национальной модели экономики, переходом к рыночным отношениям, стремительным первоначальным накоплением капитала и уходом его в теневую экономику и за рубеж; распадом СССР и разрывом складывавшихся десятилетиями интеграционных связей, уходом с освоенных рынков и сокращением их масштабов, потерей конкурентоспособности продукции; обвальным спадом показателей сельского хозяйства, сокращением в десятки раз государственных заказов, разрушением высокотехнологичного производства и технологической деградацией; чрезмерной открытостью экономики для западных производителей, ослаблением роли государства в регулировании экономических процессов и защиты отечественных сельхозпроизводителей.

Кроме вышеизложенного, многофакторная основа стратегического управления аграрной экономикой региона, по нашему мнению, обусловлена следующими многосложными группами факторов.

1. Факторами государственной региональной политики – социальными, экономическими, техническими и другими, которые в своей совокупности и каждый в отдельности должны быть учтены при разработке стратегии социально-экономического развития региона. Ряд авторов в данную группу факторов, например, включают необходимость решения социально-экономических проблем и преодоление депрессивности регионов посредством формирования благоприятных государственных, региональных и отраслевых условий развития [2]. Методы стратегического управления позволяют оценить внешние факторы и характер их влияния на экономику АПК (например, при помощи метода SWOT-анализа) и применить такие методы управления, которые обеспечат максимальную эффективность факторов развития сельского хозяйства.

2. Факторами теоретико-методологического характера. Так, нередко возникновение негативных ситуаций в аграрной экономике вызвано сложностью решения таких основных теоретических проблем, как регулирование рынка со стороны государства, эффективность управления собственностью, управление рисками и т.п. Мы считаем, что риск является одним из важнейших элементов ситуации в сельском хозяйстве. Существует множество методов снижения риска. Например, еще К. Маркс отмечал, что часть прибыли служит страховым фондом, который не потребляется как доход и не служит источником накопления, а ее использование зависит от случая, то есть страховой фонд выступает как инструмент преодоления риска [2, с. 416]. Необходимость применения методологии стратегического управления также во многом обусловлена проблемой снижения роли риска и неопределенности в достижении поставленных долговременных целей развития.

3. Факторами глобализации и конкуренции. В ряде работ методами преодоления проблемных ситуаций в глобальной экономике считают создание стратегических альянсов и союзов, формируемых путем интеграции, слияний и поглощений предприятий. Количество интегрированных структур, фактов слияний и поглощений во всем мире растет с каждым годом в геометрической прогрессии. Современные внешние условия вынуждают компании, в том числе в сельскохозяйственном производстве, укрупнять капитал ради более эффективного его использования (возможности экономии на масштабе) и дальнейшего

развития (возможности интеграции). Данное обстоятельство приводит к поиску новых более эффективных стратегий поведения хозяйствующего субъекта на рынке.

4. Факторами, связанными с типом экономики. Мировые экономические процессы интеграции и глобализации требуют срочного решения корневых проблем социально-экономического развития всей страны. В Российской Федерации ряд лет формируется комплекс факторов возникновения кризисной ситуации, обусловленной приоритетами развития отраслей экономики, конкурентоспособности продукции, поддержки отечественного производителя и т.п. Во многом эти проблемы связываются с сырьевой экономикой страны и необходимостью быстрее формирования экономики инновационного типа [3], в том числе применения ее достижений в сельском хозяйстве. Кроме того, если стратегическая модель функционирования аграрных экономик развитых стран базируется на разработке новейших технологий, производстве на их основе наукоемких сельхозтоваров и продуктов, то в аграрном комплексе РФ преобладают устаревшие технологические уклады и недостаточно конкурентоспособная сельхозпродукция. Исходя из изложенного, необходима долговременная стратегия перевода экономики сырьевого типа на инновационную экономику, ориентированную на применение новейших знаний и разработок (в том числе в агропромышленном комплексе), обеспечивающих конкурентоспособность на мировом уровне.

5. Факторами поведения субъектов рынка. В рыночной экономике отсутствие у хозяйствующих субъектов единой детерминированной модели поведения может приводить к образованию кризисных ситуаций. Субъекты рынка непредсказуемо меняют характер своего поведения и ролевые функции, отдавая предпочтение тем или иным действиям, обеспечивающим достижение сиюминутных выгод (например, вывод капитала из сельского хозяйства в сферу развлечений). Во многом данное положение вызвано недостаточной разработанностью сельскохозяйственной политики государства в целом и на региональном уровне (например, по вопросам налогообложения, ценообразования, оплаты и т.д.) на длительную стратегическую перспективу. Хозяйствующие субъекты АПК должны знать параметры выстраиваемой рыночной модели экономики, в рамках которых они могут оптимально решать оперативные задачи своего развития.

6. Факторами культуры производства. Общим подходом решения социально-экономических проблем в ряде стран стало признание культуры производства как мощного фактора общественного процветания. Учитывая, что в странах с развитой экономикой во многом решены базовые условия функционирования рыночной среды и инфраструктуры сельского хозяйства, дальнейшие возможности сельскохозяйственного воспроизводства и экономического развития современные исследователи все более связывают с экономической культурой, психологией менеджмента, ролевыми моделями поведения человека [1, 2, 3]. Их отсутствие или недостаточная разработанность потенциально рассматриваются как причины возникновения кризисных ситуаций.

7. Факторами обеспечения конкурентоспособности. В прошлом многие предприятия могли успешно функционировать, обращая внимание в основном на ежедневную работу, на внутренние проблемы, связанные с повышением эффективности использования ресурсов в текущей деятельности. Сейчас же, хотя и не снимается задача рационального использования потенциала в текущей деятельности, исключительно важным становится осуществление такого управления, которое обеспечит адаптацию предприятия к быстро меняющейся окружающей среде. Ускорение изменений в окружающей среде, появление новых запросов и изменение позиций потребителя, возрастание конкуренции за ресурсы, появление новых, зачастую совершенно неожиданных возможностей для осуществления бизнеса, развитие информационных сетей, делающих возможным молниеносное распространение и получение информации, широкая доступность современных технологий, изменение роли человеческих ресурсов, а также ряд других факторов привели к резкому повышению значения стратегического управления в АПК [4].

Практика деятельности предприятий АПК показывает, что не существует стратегии управления, единой для всех предприятий, как и не существует единого универсального стратегического управления. Каждое предприятие АПК уникально само по себе, и процесс выработки стратегии для каждого предприятия уникален, т.к. он зависит от позиции предприятия на рынке, динамики его развития, его потенциала, поведения конкурентов, характеристик производимого товара или оказываемых услуг, состоянии экономики АПК, инвестиционной среды и еще многого другого. В то же время есть ряд основополагающих моментов, которые позволяют говорить о некоторых обобщающих принципах осуществления стратегического управления.

Таким образом, мы видим многофакторную основу и предпосылки применения стратегического управления в агропромышленном комплексе региона.

#### Библиографический список

1. Огарков С. Причины кризиса в сельском хозяйстве и направления его оздоровления / С. Огарков // АПК: экономика, управление. - 2004. - № 5.
2. Лексин В., Швецов А. Общероссийские реформы и территориальное развитие. Региональные программы в новейшей реформационной ситуации / В. Лексин, А. Швецов // Российский экономический журнал. - 2000. - № 8.
3. Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития / С.Ю. Глазьев. - М.: ВладДар. -1993.
4. Злобин Е. Человеческий капитал - главный резерв развития производства / Е. Злобин // АГЖ: экономика, управление. 2005.

УДК 378.02

### **РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ: ИННОВАЦИОННЫЙ АСПЕКТ**

**Селиверстов А.А., канд.экон.наук, доцент**

**Рябчикова Е.С., студент**

**Белоущенко А.Ф., студент**

*Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВПО «НГАУ»*

*Россия, г. Томск*

*e-mail: s.a.a@live.ru*

В данной статье рассмотрено развитие агропромышленного комплекса Томской области и его проблемы. С помощью, каких потенциалов целесообразно развивать сельское хозяйство Томской области. Рассмотрены как положительные, так и негативные факторы, которые влияют на внедрение инноваций. В статье говорится о том, что была принята Государственная программа Томской области «Устойчивое развитие сельских территорий Томской области до 2020 года». В рамках, которой будет создаваться необходимая инфраструктура. Указаны разработки, которые в конечном итоге должны компенсировать условия неблагоприятных условий для сельскохозяйственного производства и повысить отдачу областного АПК

**Ключевые слова:** агропромышленный комплекс, инновационный аспект, инжиниринговый центр в сфере АПК, Государственная программа Томской области «Устойчивое развитие сельских территорий Томской области до 2020 года», инновационный потенциал, инновационное развитие АПК.

In this article development of agro-industrial complex of the Tomsk region and its problem is considered. It shows with the help what potentials it is expedient to develop agriculture of the Tomsk region. Both positive and negative factors which influence introduction of innovations are considered. The article says that the State program of the Tomsk region "A sustainable development of rural territories of the Tomsk region till 2020" has been accepted, by which the necessary infrastructure will be created. It defines the development which finally is to compensate adverse for agricultural production and to increase regional agrarian product.

**Keywords:** agro-industrial complex, innovative aspect, the engineering center in the agrarian and industrial complex sphere, the State program of the Tomsk region "A sustainable development of rural territories of the Tomsk region till 2020", the innovative potential, innovative development of agrarian and

Сельское хозяйство Томской области специализируется на производстве мясомолочной продукции, так же развито производство свинины и птицеводство. Производство зерна нацелено в основном на обеспечение животноводства фуражом, хотя в небольших объемах производится товарное зерно. Пригородные сельскохозяйственные предприятия занимаются выращиванием овощей и картофеля. Картофель является важной культурой и для личных подсобных хозяйств, и для населения и выращивается повсеместно. Расширяются объемы возделывания льна местной селекции. Регион полностью обеспечивает себя свининой, мясом птицы и картофелем.

В Томской области функционирует 1117 крестьянских (фермерских) хозяйств и 123 тысячи личных подсобных хозяйств, 545 садоводческих товариществ.

В области сельскохозяйственное производство сосредоточено: 48,1% - в сельскохозяйственных организациях, 47,2% - в хозяйствах населения и 4,7% - в крестьянских (фермерских) хозяйствах.

Из общей численности населения области (1060,8 тыс. человек) в сельской местности проживают 345,8 тыс. человек (32,7%). В агропромышленном комплексе области занято 28-29% трудоспособного населения, из них непосредственно в сельскохозяйственном производстве занято около 36,2 тыс. человек. По среднестатистическим данным каждый работающий на селе обеспечивает занятость 5-6 человек из других отраслей экономики.

Однако, сельскохозяйственное производство Томской области по целому ряду причин, в том числе в силу природно-климатических особенностей не является отраслью, которую можно было бы отнести к ведущим. В структуре валового регионального продукта доля сельскохозяйственной продукции составляет в среднем 4,7%.

Основными причинами неблагоприятной ситуации в комплексном развитии села являются остаточный принцип финансирования развития социальной и инженерной инфраструктуры в сельской местности, преобладание дотационности бюджетов на уровне сельских поселений, высокий уровень затратности комплексного развития сельских территорий в связи с мелкодисперсным характером сельского расселения.

Сокращение и измельчение сельской поселенческой структуры приводит к обезлюдению и запустению сельских территорий области, выбытию из оборота продуктивных земель сельскохозяйственного назначения, что угрожает не только продовольственной, но и геополитической безопасности Томской области.

Этому способствует также крайне низкий уровень комфортности проживания в сельской местности.

Материальное положение преобладающей части сельского населения не позволяет использовать систему ипотечного кредитования жилищного строительства.

Результаты анализа социально-экономического развития агропромышленного сектора последних лет показывают, что в Томской области пока применяются устаревшие и часто неэффективные технологии сельскохозяйственного производства, нерентабельные и трудоемкие организационно-управленческие методы и формы. Нет налаженного взаимодействия предприятий реального сектора АПК и инноваторов по причине отсутствия отработанных механизмов внедренческой деятельности, системы научно-технической информации и информирования. Отсутствует апробированная эффективная схема взаимодействия научных учреждений с внедренческими структурами. Крайне низкая инновационная активность в АПК также связана с не эффективным организационно-экономическим механизмом освоения инноваций. Это влечет за собой стагнацию в развитии отраслей комплекса, ведет к росту трудоемкости, себестоимости и низким количественным и качественным показателям продукции, что противоречит эффективному социально-экономическому развитию сельской местности, снижает качество жизни не только на селе, но и в масштабах страны.

Развивать сельское хозяйство Томской области целесообразно с использованием инновационного и научного потенциала региона. Томская область имеет все необходимые предпосылки для соединения практического научного потенциала с государственной программой по поддержке агропромышленного комплекса (АПК). Однако существует ряд негативных факторов, которые влияют на внедрение инноваций.

К негативным факторам относятся:

- неэффективное взаимодействие научных учреждений с внедренческими структурами, ведомственная разобщенность;
  - снижение научного потенциала аграрной науки;
  - большой риск внедрения инноваций в АПК;
  - низкий уровень финансирования;
  - дефицит квалифицированных кадров в сельском хозяйстве;
  - неподготовленность кадрового состава агропромышленного сектора в области инновационного менеджмента.
- значимую проблему представляет отток молодых учёных вследствие снижения финансирования науки.

Безусловно, важными факторами, способствующими прогрессивному инновационному развитию АПК, являются переход к рыночному способу хозяйствования, наличие обширной базы природных ресурсов страны, значительный научно-образовательный потенциал, возможность производить экологически чистые, натуральные продукты питания. Все перечисленное порождает значительные трудности в управлении инновационными исследованиями и аграрной наукой в целом.

Учитывая имеющиеся проблемы, а также приоритеты развития сельского хозяйства региона была принята Государственная программа Томской области «Устойчивое развитие сельских территорий Томской области до 2020 года». В рамках программы будет создаваться необходимая инфраструктура (подведен газ, линии электропередач, водоснабжение).

С учетом целевых установок реализация Программы направлена на создание предпосылок для устойчивого развития сельских территорий посредством достижения следующих целей:

- создание комфортных условий жизнедеятельности в сельской местности;
- стимулирование инвестиционной активности в агропромышленном комплексе путем создания благоприятных инфраструктурных условий в сельской местности;
- содействие созданию высокотехнологичных рабочих мест на селе;
- активизация участия граждан, проживающих в сельской местности, в реализации общественно значимых проектов;
- формирование позитивного отношения к сельской местности и сельскому образу жизни.

Достижение целей Программы будет осуществляться с учетом следующих подходов:

- комплексное планирование развития сельских территорий и размещение объектов социальной и инженерной инфраструктуры в соответствии с документами территориального планирования (схемами территориального планирования муниципальных районов и генеральными планами поселений и городских округов);
- преимущественное обустройство объектами социальной и инженерной инфраструктуры населенных пунктов, расположенных в сельской местности, в которых осуществляется развитие агропромышленного комплекса;
- использование механизмов государственно-частного партнерства и привлечение средств внебюджетных источников для финансирования мероприятий Программы, включая средства населения и организаций.

Томская область - единственный регион России, в котором заработал инжиниринговый центр в сфере АПК. Задачи центра – ускорение процесса внедрения научных разработок в производство, постановка технологических процессов, проведение испытаний и

сертификации продукции. В настоящее время специалисты инжинирингового центра разрабатывают программу развития молочного кластера в области.

Все эти разработки в конечном итоге должны компенсировать условия неблагоприятных условий для сельскохозяйственного производства и повысить отдачу областного АПК.

УДК 338.26

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ИНДИКАТИВНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ**

**Яроцкая Е.В., к.э.н., доцент**

**Давлетгареев Н.Р., старший преподаватель**

**Давлетгареева Т.Б., к.э.н., доцент**

*ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет»*

*Россия, г. Краснодар*

*Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВПО «НГАУ»*

*Россия, г. Томск*

e-mail: varlacheva\_t\_b@mail.ru

Своеобразие современных региональных проблем России определяется переплетением ряда сложных переходных процессов: нарастающие социально-экономические различия между регионами, появление многих проблемных регионов, сложные отношения между «центром» и регионами, дезинтеграция экономического пространства.

**Ключевые слова:** Социально-экономическое развитие, индикативное планирование, региональное планирование, стратегия территориального развития.

The uniqueness of the current regional problems in Russia is determined by the interplay of a number of complex transition processes: the increasing socio-economic differences between regions, the emergence of many troubled regions, the complex relations between the centre and the regions and the disintegration of economic space.

**Keywords:** Socio-economic development, indicative planning, regional planning, territorial development strategy.

Научное обоснование стратегии социально-экономического развития России в территориальном аспекте предполагает отражение исключительного разнообразия природных, геополитических, социально-экономических, национально-культурных и других условий страны и обеспечение единства в региональном многообразии при усиливающемся воздействии процессов глобализации. Стратегия территориального развития должна стать системообразующей конструкцией общей стратегии социально-экономического развития страны.

Западные авторы подчеркивают, «что с рынком несовместимо лишь централизованно-директивное планирование, а не индикативное планирование или программирование экономики» [1]. Между тем некоторые отечественные экономисты, в принципе не отвергая этого тезиса, отрицают возможность применения индикативных планов в современных российских условиях, ссылаясь на неразвитость институциональной системы российской экономики. Однако последнее может служить доводом скорее не «против», а «за» скорейшее создание системы индикативного планирования, которая призвана обеспечить хотя бы минимальный уровень согласованности в деятельности хозяйствующих субъектов.

Идея индикативного планирования состоит в том, что правительство воздействует на экономическое развитие скорее посредством координации и информирования, чем путем принятия директивных решений и выдачи указаний. Чаще всего под индикативным планированием понимают способ регулирования экономических процессов посредством постановки определенных целей социально-экономического развития и создания государством финансовых и других стимулов для тех коммерческих предприятий, которые соглашаются действовать в соответствии с государственными рекомендациями [2].

Исходя из этого, индикативное планирование следует характеризовать как механизм координации государственных и негосударственных субъектов управления экономикой, сочетающий государственное регулирование экономики и рыночное саморегулирование, основанный на разработке комплекса показателей (индикаторов социально-экономического развития).

Важнейшим объектом индикативного планирования в России являются регионы - субъекты Российской Федерации. Опыт проведения рыночных реформ на уровне российских регионов показывает, что одним из эффективных инструментов государственного регулирования экономики региона должно стать индикативное планирование, методику, технологию и организацию которого следует строить в соответствии с рыночными отношениями, складывающимися в России. Опыт индикативного планирования в регионах (Республики Саха (Якутия), Татарстан, Иркутская область и др.) показывает, что главные требования, которым должна отвечать система индикативного планирования в регионе, состоят в следующем:

- во-первых, индикативный план развития региона должен отражать функции региональных органов исполнительной власти;

- во-вторых, индикативный план развития региона должен составлять основу для разработки регионального бюджета;

- в-третьих, индикативный план развития региона должен содержать информацию, представляющую интерес для предпринимателей и потенциальных инвесторов с позиций уровня социально-экономического развития региона, предпочтений экономической политики региональных органов власти и состояния факторов, определяющих инвестиционный климат;

- в-четвертых, в индикативном плане развития региона должны найти отражение преемственность и связь с долгосрочной стратегией социально-экономического развития региона.

Индикативное планирование является основным рабочим инструментом по реализации целей, поставленных в стратегическом плане развития с учетом конкретно складывающейся экономической ситуации. Индикативный план включает в себя концептуальную (концепция социально-экономического развития), прогнозную (прогноз социально-экономического развития), планово регулирующую части (система экономических регуляторов и государственные целевые комплексные программы).

Нам представляется, что для России в силу специфики ее политического и социально-экономического развития наиболее целесообразным является использование стратегической формы индикативного планирования.

Стратегическая форма индикативного планирования предполагает разработку на федеральном уровне стратегического плана, структурированного на год, пятилетие и 15-летний период. В условиях современного информационного общества для субъектов хозяйственной деятельности, государства и общества в целом настоятельно необходимым становится научно обоснованное предвидение будущих тенденций научно-технического и социально-экономического развития. В этой связи следует отметить, что для нормальной деятельности большинства отраслей экономики необходимой является как минимум 10-летняя перспектива.

Основной функцией индикативного плана социально-экономического развития региона является обоснование и выработка способов и методов регулирующего воздействия государства на будущую траекторию развития регионов. В технологии разработки индикативного плана не должна преобладать экстраполяция прошлых тенденций. Первоочередная задача заключается в том, чтобы переломить сложившиеся негативные тенденции в социально-экономическом развитии и стимулировать экономический рост.

Разработка индикативного плана должна начинаться с формулирования целей социально-экономического развития региона на заданную перспективу и оценки имеющихся ресурсов, которые могут быть задействованы для реализации этих целей.[3]

Общая схема организации поэтапной разработки регионального индикативного плана представлена на рисунке 1.

| Научное сопровождение                                                                                   | Содержательная разработка                                 | Разработка и реализация                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1. Выбор методических подходов к разработке.                                                            | 1. Анализ исходной ситуации в экономике страны и региона. | 1. Разработка и принятие документов по организации разработки плана. |
| 2. Обоснование технологии и этапов разработки.                                                          | 2. Цели и задачи развития региона на плановый период.     | 2. Формирование координационной рабочей группы.                      |
| 3. Создание системы Инструментариев и методов разработки.                                               | 3. Стратегические приоритеты и направления развития.      | 3. Организация текущей работы по разработке плана.                   |
| 4. Определение общей концепции и идеи, установление проекта структуры и содержания конечного документа. | 4. Прогноз вариантов развития.                            | 4. Подготовка руководящих документов для принятия решения.           |
| 5. Выбор механизмов реализации плановых предназначений.                                                 | 5. Целевые программы по приоритетным направлениям.        | 5. Организация исполнения.                                           |
|                                                                                                         | 6. Индикаторы развития, отражаемые в плане.               | 6. Управление и контроль за реализацией плана                        |

Объектами индикативного планирования в регионе являются:

- производственная сфера (промышленность, сельское хозяйство)
- инфраструктурный комплекс (транспорт и связь, дороги, энергетические сети, тепло, водо-, электроснабжение);
- социальная сфера (образование, культура, здравоохранение, жилищно-коммунальное хозяйство);
- рынки (товарные рынки, фондовые рынки, рынок услуг, недвижимости);
- территориальные объекты (территории районов, городов, населенных пунктов, хозяйствующие субъекты различных форм собственности).

В основе детализации целей развития региона лежит система потребностей, которые делятся на два крупных блока. Это - система потребностей населения, с одной стороны, а с другой - общественного производства региона.

Если система потребностей человека обусловлена его биологической и социальной природой, то потребность общественного производства определяется необходимостью его устойчивости, подъема и эффективности. В итоге выявляются плановые пути совершенствования структуры производства, решения социальных задач, реализации внешнеэкономической политики, сохранения окружающей среды.

В индикативном планировании развития региона суть координации интересов субъектов - участников состоит в выборе варианта основных направлений развития субъектов хозяйствования, взаимоприемлемых для всех участников хозяйственной деятельности. В процесс согласования интересов участников регионального развития должны учитываться внешние условия реализации целей, формируемые внешними рынками, взаимодействием региона с Федерацией и другими регионами, природной средой.

Система приоритетов предполагает концентрацию ресурсов на определенных направлениях, в целях реализации программных целей. Однако такой подход не должен подрывать комплексную сбалансированность экономики региона. В соответствии с общесистемными принципами устойчивого развития, закономерностями научно-технического прогресса, а также особенностями экономики исследуемого региона

приоритеты должны быть отданы усилению ряда ее свойств: гибкости (адаптации к изменяющимся условиям); экономичности (реализации конкурентных преимуществ региона); прогрессивности (соответствия передовым технологическим укладам); экологичности (сохранения окружающей среды); гуманистичности (развития культурно-интеллектуального потенциала человека).

Разработка индикативного плана социально-экономического развития региона теснейшим образом связана с построением предваряющей его концепции развития, воплощаемой в стратегию. Столь же тесным образом разработка индикативного регионального плана увязана с прогнозированием, которое правомерно рассматривать как составляющую часть индикативного планирования.

Анализ социально-экономической ситуации в регионе служит основным содержанием предплановой стадии, установление складывающихся тенденций находит отражение в индикативном планировании. Оценка достигнутого уровня развития региона позволяет определить потенциал региона, степень его вовлеченности в производство, выявить нерешенные проблемы. Стратегический анализ развития региона целесообразно проводить в два основных этапа:

1. Ретроспективный анализ и оценка текущего состояния социально-экономического развития региона.

2. Разработка прогнозов развития региональной экономики.

На первом этапе проведения стратегического анализа целесообразно использовать соответствующую информацию статистических органов, материалы отраслевых, общественных и других учреждений и организаций. Главная цель этого этапа стратегического анализа заключается в оценке эффективности стратегии развития региона в прошлом периоде.

Второй этап проведения стратегического анализа развития региона связан с определением допустимого спектра возможных вариантов развития региональной системы с целью принятия оптимального решения.

Прогноз социально-экономического развития региона или региональный прогноз, представляет собой комплекс аргументированных предположений, выраженных в качественной и количественной формах и дающих представление о будущих параметрах развития региона. В основе регионального прогнозирования лежит предположение о том, что будущее состояние региональной системы в значительной мере определяется ее прошлым и настоящим состоянием.

Неотъемлемой чертой регионального прогнозирования является опережающее отражение действительности, то есть приспособление экономической системы к представляемому будущему. Такое отражение дает возможность разрешить противоречие между исходными условиями и заданной траекторией развития. Причем область допустимых траекторий развития региона и возможность опережающего отражения действительности в зависимости от временного горизонта прогноза изменяются. С расширением горизонта прогнозирования происходит соответствующее расширение области допустимых траекторий развития.

Индикативный план должен обладать сбалансированностью, обеспечение которой является важнейшим условием устойчивого экономического развития региона, предполагает необходимость выявления закономерностей, характерных как для социально-экономической системы в целом, так и для отдельных ее звеньев. Для динамичного развития региональной социально-экономической системы требуется не только поддержать пропорциональность между отдельными звеньями, но и увязать изменения самых различных пропорций, складывающихся в структуре хозяйства. Только такая сбалансированность обеспечит переход экономики региона на более высокий качественный уровень.

### Библиографический список

1. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия / И. Ансофф. - СПб.: Питер, 1999.
2. Индикативное планирование: теория и пути совершенствования. - СПб.: Знание, 2000.
3. Грейсон, Дж. Мл. Американский менеджмент на пороге 21 века / Дж. Мл. Грейсон, К. О'Дейл; пер. с англ. - М.: Экономика, 1991.
4. Сангадиева И.Г. Теория и методология стратегического управления региональными социально-экономическими системами / И.Г. Сангадиева [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dissercat.com>.

УДК 338.2; 332.1

### УПРАВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТНЫМИ ПОЗИЦИЯМИ СЕЛЬСКОЙ ТЕРРИТОРИИ

**Яроцкая Е.В., к.э.н., доцент**

**Давлетгареев Н.Р., старший преподаватель**

**Давлетгареева Т.Б., к.э.н., доцент**

*ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет»*

*Россия, г. Краснодар*

*Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВПО «НГАУ»*

*Россия, г. Томск*

e-mail: varlacheva\_t\_b@mail.ru

На эффективность управления территорией всех уровней отрицательно сказывается отсутствие комплексного подхода, который объективно характеризует специфику развития сельских территорий и увязывающего рационализацию экономических, организационных, нормативно-правовых отношений на селе.

**Ключевые слова:** Ресурсы, качество управления, конкурентные позиции, социально-экономическое развитие, стратегические планы.

A negative impact the lack of an integrated approach that objectively characterizes the specificity of the development of rural areas and linking the rationalization of economic, organizational, legal relations in rural areas influences the efficiency of territory management of all levels.

**Keywords:** Resources, quality of management, competitive position, socio-economic development strategic plans.

Активная интеграция России, и ее регионов в мировое экономическое пространство, модернизация системы и механизмов территориального управления вызвали необходимость повышения конкурентоспособности территорий. В России сельская местность занимает две трети площади страны, на которой проживает 27% от общей численности населения, и поэтому без сохранения и развития сельских территорий невозможно гармоничное развитие нашей страны, рост ее конкурентоспособности. В связи с этим важным представляется определение значимых свойств конкурентоспособной территории, разработка и внедрение в практику муниципального управления сельских территорий новых подходов к оценке и управлению конкурентными позициями, обеспечивающих базу развития инвестиционно-ресурсного потенциала сельской территории.

По нашему мнению, можно определить организационно-управленческие ресурсы обеспечения конкурентоспособности территории в качестве совокупности организационных форм, отношений, методов, процедур и технологий деятельности органов государственной и муниципальной власти, направленной на достижение конкурентных преимуществ, качественное изменение социо-эколого-экономической системы локальной территории. Учитывая объективно существующие характеристики территории – природные, технологические, социальные и другие ресурсы, обеспечение конкурентоспособности предполагает акцент на управленческую функцию органов власти [1]. Территории, имеющие во многом схожие ресурсы, отличаются друг от друга, прежде всего качеством менеджмента. Более высокое качество менеджмента создает в свою очередь предпосылки для возрастания

технологической и социальной составляющей территории за счет «перелива» финансовых, материальных, человеческих, инновационных ресурсов между территориями. Качество управления развитием территории становится одним из ее конкурентных преимуществ и является, тем самым, одним из значимых элементов конкурентоспособности территории. Подчеркнем, что спектр проблем социально-экономического развития муниципальных образований не ограничивается нижеприведенными, далее охарактеризованы те, которые непосредственным образом снижают эффективность функционирования системы управления конкурентными позициями территорий [1]. Неадекватность типа организационной структуры внешней среде. Используемые в настоящее время организационные структуры управления являются преимущественно линейно-функциональными, соответствующие относительно стабильным условиям функционирования и развития территорий и ориентированные главным образом на отраслевое управление. Управленческая деятельность структурных подразделений распределяется по количественному принципу с учетом их функциональной специализации. Более адекватной современным условиям и целям повышения конкурентоспособности муниципальных образований является, на наш взгляд, программно-целевая форма управления, характеризующаяся целевым принципом разделения управленческой деятельности. Высокая централизация управления. Анализ действующей системы муниципального менеджмента показал, что существенным недостатком большинства территориальных организационных структур управления является критическое сочетание перегрузки высшего уровня менеджмента со слабым развитием координационных звеньев межотраслевого управления. В результате происходит потеря оперативности и существенное увеличение общей продолжительности принятия решений [2].

Слабость информационно-аналитического обеспечения управления развитием территории. В современных условиях для достижения главной цели деятельности муниципалитетов - обеспечения высокого качества жизни населения на базе роста конкурентоспособности территории, органы местного самоуправления должны адекватно реагировать на вызовы времени. Иными словами, эффективное управление конкурентными позициями возможно только на основе качественных изменений в области информационно-аналитического обеспечения деятельности органов местного самоуправления. Однако одним из наиболее слабых элементов системы муниципального управления остаются функции анализа и мониторинга, заключающиеся в непрерывном наблюдении за объектами управления, их изучении, измерении, оценке, сравнении на предмет их соответствия управленческим моделям [1]. В настоящее время органы местного самоуправления в лучшем случае проводят периодический анализ итогов социально-экономического развития, осуществляемый на основе статистической информации методом тривиального сопоставления экономических показателей, зачастую без соответствующего факторного анализа. Кроме того, важнейшей проблемой, снижающей общий уровень информационно-аналитического обеспечения и качество управления конкурентными позициями, является отраслевая разобщенность различных структурных подразделений, слабое горизонтальное взаимодействие между ними, вследствие чего значительно усложняются процессы информационного обмена, снижается качество выполнения комплексных заданий, наблюдается взаимное перекладывание ответственности. Низкая эффективность реализации функций стратегического планирования, прогнозирования и программирования. В современных условиях функционирования муниципальных образований внешняя среда характеризуется высоким уровнем агрессивности и неопределенности, что требует адекватного на нее реагирования и увеличивает значение таких функций как анализ, прогнозирование, планирование и программирование. Однако, в действительности, местные администрации поразного рода причинам, недостаточно эффективно обеспечивают реализацию названных функций. В поселение практически не существует целостной системы стратегического управления социально-экономическим развитием территорий. Не определены ресурсные потребности и источники, необходимые для реализации

поставленных целей, не ясны роль и место муниципальных образований в региональной системе социально-экономических отношений [3].

Вместе с тем, именно стратегические планы должны быть основным ориентиром при принятии альтернативных управленческих решений, определять действия местных администраций в среднесрочной перспективе, направлять их на укрепление конкурентных позиций, выявлять ограничения и потенциальные угрозы в развитии территорий. И главное, являться логическим продолжением реализации долгосрочной стратегии социально-экономического развития области. Следствием отсутствия стратегии развития территории является невозможность осуществления координации территориальных программ, планов, обеспечения баланса интересов всех экономических субъектов, оптимального использования ограниченных бюджетных ресурсов. В этих условиях отбор проектов реформирования осуществляется подразделениями местной администрации самостоятельно, не всегда обоснованно и без взаимной увязки. Такая практика приводит к отсутствию заделов устойчивого развития территории в целом. Необходимо заметить, что и крупные и средние сельхозпредприятия осуществляют внутрихозяйственное планирование как непрерывный процесс управленческой деятельности, связанной с разработкой и контролем над исполнением многочисленных планов, охватывающих производственно-коммерческую, инвестиционную и финансовую деятельность предприятия. Оно позволяет соизмерять свои затраты и результаты, нормы расходования ресурсов и получаемых совокупных доходов на всех стадиях хозяйствования и уровнях управления. Следует отметить, что в связи с отсутствием маркетинговых исследований многие бизнес-планы, проекты и программы недостаточно обоснованы и ориентированы не на рынок, а на производство, т.е. относительно слабо представлены вопросы разработки системы планирования и управления предприятием на основе маркетинга. Это нарушает главный принцип эффективной экономики - производить то, что можно продать. Кроме того, планы, бизнес-планы, проекты и программы решают проблемы конкретных предприятий и поэтому недостаточно синхронизированы с целями и задачами развития АПК региона. Обоснованность планов, по нашему мнению, невысока, так как часто применяются приблизительные данные, возможные источники и суммы финансирования не соответствуют реалиям. Часто нарушаются следующие методологические принципы организации прогнозирования и планирования: необходимость, единство, непрерывность, гибкость, точность, комплексность, эффективность и оптимальность. Поэтому сравнение планируемого и фактически достигнутого эффекта характеризует низкую достоверность разработки документов [1].

Малые предприятия, как правило, не используют вышеперечисленные методы управления и работают на основе интуиции и опыта руководителя. Причинами сложившейся ситуации, на наш взгляд, являются:

- отсутствие опыта долгосрочного планирования и прогнозирования социально-экономического развития территории в рыночных условиях;
- слабая методическая и информационная обеспеченность органов местного самоуправления;
- отсутствие специализированных структур, способных выполнить исследовательскую, методическую и координирующую функции в процессе стратегического планирования и управления;
- отсутствие опыта привлечения к определению целей социально-экономического развития представителей местного сообщества;
- слабость институтов гражданского общества, низкий уровень активности населения.

Наряду с этим, до сих пор формально не определены процедуры разработки и реализации программ территориального развития, отсутствуют критерии классификации проблем на те, которые требуют программного решения, и те, которые могут быть решены в рамках текущей деятельности, что снижает эффективность регулирования социально-экономического развития на муниципальном уровне. На наш взгляд, необходимо сформировать законодательную основу организации процесса разработки, реализации

стратегий и комплексных программ социально-экономического развития территорий, предусмотрев процедуру их обязательного согласования на областном уровне для обеспечения корреспонденции направлений развития территорий, выделенных в местных программах развития, с основными приоритетами концепции стратегического развития региона в целом. Слабость маркетинговых подходов к управлению развитием территорий. При всей очевидности необходимости использования маркетингового подхода к управлению развитием в рыночных условиях, маркетинговые концепции управления не находят должного применения в системе управления муниципалитетами.

На наш взгляд, наиболее эффективным направлением совершенствования системы управления развитием муниципальных образований является использование подхода, основанного на концепции территориального маркетинга, которая обеспечивает не только укрепление конкурентных позиций территорий в финансово-экономической сфере, но и способствует росту качества жизни населения [1]. Для обеспечения привлекательности территории и, как следствие, роста ее конкурентоспособности, на наш взгляд, управление развитием муниципального образования целесообразно осуществлять на основе дифференцированного подхода и оптимального сочетания методов прямого и косвенного стимулирования развития территориальной социально-экономической системы. Низкая квалификация муниципальных служащих. Серьезной проблемой территориальной системы управления является низкая квалификация муниципальных служащих, что в значительной степени является следствием отсутствия кадрового конкурса с участием независимых экспертов, существования формального подхода к аттестации муниципальных служащих. Вместе с тем, очевидно, что эффективная система управления конкурентоспособностью территорий предполагает высокую квалификацию специалистов, глубокое знание методологических основ рыночной экономики, практические навыки по эффективному регулированию социально-экономических процессов территориального развития, что предопределяет необходимость введения в практику системы управления персоналом постоянного повышения квалификации кадров, включая программы самообразования, мотивации.

#### Библиографический список

1. Давлетгареев Н.Р., Управление конкурентоспособностью сельских территорий / Н.Р. Давлетгареев [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://nsau.edu.ru/news/6611.html>
2. Сачук Т.В. Территориальный маркетинг/ Т.В. Сачук. – СПб.: Питер, 2009.
3. Воронов Д.С. Пути повышения конкурентоспособности предприятия / Д.С. Воронов, В.В. Криворотов // Проблемы организации производства и повышения устойчивости производственных систем: Сб. науч. статей. - Екатеринбург: УГТУ - УПК, 2001. - С. 481 - 487.

**ЦЕНОВОЙ ФАКТОР ИНВЕСТИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО  
РАЗВИТИЯ АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ УКРАИНЫ**

**Дроздова Н.А.<sup>1</sup>, ст. преподаватель**

**Бутова О.В.<sup>1</sup>, канд. эк.-х наук, доцент**

**Катеринец С.Л.<sup>2</sup>, канд. эк.-х наук, доцент**

*ФГБОУ ВПО «Томский сельскохозяйственный институт»*

*Россия, г. Томск,*

*Луганский национальный аграрный университет*

*Украина, г. Луганск*

e-mail: lfcjrjkmrj@ukr.net, Wildwolf1553@gmail.com

На основе анализа проведения экономических реформ в аграрном секторе и анализа ценовых условий функционирования аграрных предприятий Украины в целом и Луганской области, в частности, обоснована ведущая роль ценового механизма АПК в процессе инвестирования инновационного развития аграрных предприятий и разработан ряд мероприятий по совершенствованию ценового механизма АПК как фактора формирования системы инвестирования этих предприятий.

**Ключевые слова:** аграрное предприятие, инвестирование, инновационное развитие, ценовой механизм.

On the basis of analysis of lead through of economic reforms in an agrarian sector and analysis of price operating of agrarian enterprises conditions the leading role of price mechanism of AİK is grounded in the process of investing of innovative development of agrarian enterprises and the row of measures is developed on perfection of price mechanism AİK as a factor of forming of the system of investing of these enterprises.

**Keywords:** *agrarian enterprise, investing, innovative development, price mechanism.*

**Постановка проблемы.** В условиях нарастания процессов глобализации положение страны в мировом хозяйстве определяется конкурентоспособностью предприятий и произведенной продукции, потому проблемы активизации инновационной модернизации экономики и стимулирования развития эффективной системы инвестирования инноваций являются на сегодня одними из основных в экономической теории. Соответственно, эффективное функционирование аграрных предприятий Украины прямо зависит от уровня инвестирования их инновационного развития. Осуществлять же инвестиционную деятельность вообще и инновационного направления, в частности, возможно в аграрной сфере на современном этапе в основном за счет собственных средств и, прежде всего, прибыли, которая зависит, в первую очередь, от цены реализации продукции. Таким образом, проблемы совершенствования ценового механизма в АПК приобретают исключительное значение в процессе инвестирования инновационного развития аграрных предприятий.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Проведенные исследования предполагают дальнейшую разработку существующих научных положений в сфере формирования эффективного ценового механизма АПК как условия формирования действенной системы инвестирования инновационного развития аграрных предприятий. Данные положения изложены в научных работах многих зарубежных и отечественных ученых. Весомый вклад в исследовании отмеченных проблем принадлежит таким известным ученым как М. В. Зубец, И. В. Липсиц, С. И. Лушин, Ю. Ф. Мельник, В. Я. Месель-Веселяк, П. Т. Саблук, В. П. Ситник, В. М. Тарасевич, А. М. Шпичак и др.

**Формулирование цели статьи.** Цель статьи - обосновать ведущую роль ценового механизма АПК в процессе инвестирования инновационного развития аграрных предприятий и разработать ряд мероприятий относительно совершенствования ценового механизма АПК как фактора формирования системы инвестирования этих предприятий.

**Основной материал исследования.** Проведенный нами анализ состояния аграрных предприятий в целом по Украине и в Луганской области, в частности, подтвердил, что большинство предприятий или малорентабельные, или полностью убыточные. Аграрные

предприятия функционируют в неблагоприятных ценовых условиях, что проявляется в межотраслевых диспропорциях и ценовом диспаритете. Ценовая конъюнктура на рынках сельскохозяйственной продукции характеризуется колебаниями уровня цен, который вызывает нестабильность доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей, которая, в свою очередь, негативно влияет на обеспечение устойчивой экономики сельскохозяйственных предприятий.

Финансовый рынок относительно участников аграрного рынка характеризуется угрозами высокого уровня тенезации, постоянным дефицитом оборотных средств, неразвитостью системы гарантий при получении кредитов и инвестиций, отсутствием условий для страхования сельскохозяйственных рисков, несовершенством бюджетной, налоговой, инвестиционной и инновационной политики, отсутствием необходимой инфраструктуры для полноценного финансового обеспечения аграрного сектора.

Для стабильного развития аграрных предприятий большое значение имеет ценовой паритет и эквивалентность. Как отмечает П. Т. Саблук, лишь при условии законодательного обеспечения эквивалентности обмена между I, II и III сферами АПК сельское хозяйство имеет возможность если не сравниться, то хотя бы приблизиться к другим сферам экономики по норме прибыльности производства, производительности, оплаты труда и других составляющих [2, с. 59].

Эквивалентность обмена в АПК может достигаться, прежде всего, путем формирования общей методики ценообразования в АПК, а также направления бюджетных средств на поддержку деятельности аграрных предприятий по охране земель, мелиорации, селекционно-семенного и селекционно-племенного дела, строительства объектов социального и культурного назначения, приобретения материально-технических средств и т.п.

Саблук П. Т. отмечает, что в условиях административно-командной системы управления народным хозяйством ценообразование базировалось на концепции усредненной стоимости, согласно которой соответствующие органы государственной власти разрабатывали оптимальные уровни рентабельности по основным видам продукции. Эти уровни зависели от запланированных темпов роста производства продукции и учитывались при установлении цен практически по всем видам продукции на соответствующую пятилетку. Таким образом, через уровни рентабельности в то время обеспечивалась эквивалентность обмена между сельским хозяйством и сферами, которые его обслуживают. Саблук П.Т. также отмечает, что такой подход почти постоянно дополнялся списанием просроченных государственных кредитов и разных видов задолженности, а также прямыми дотациями. Следует указать, что эта система ценообразования имела затратный характер и не обеспечивала необходимого роста производительности труда и потому была отменена [1, с. 119-120].

Однако анализ проведения экономических реформ в аграрном секторе Украины и Луганской области показал, что в стране не была создана соответствующая экономическая среда, свойственная переходному периоду к рынку. Не была обеспечена крайне необходимая система эквивалентного обмена между сельским хозяйством и отраслями, которые его обслуживают. Не сделав всего этого, в Украине ввели свободные цены. При этих условиях сельское хозяйство, как наиболее монополизированная отрасль, оказалось зажатым между монополизированными I и III сферами АПК.

В связи с этим цены на основные виды материальных ресурсов, которые потреблялись аграрными предприятиями, достигли небывало высокого уровня по сравнению с ценами на сельскохозяйственную продукцию. И, соответственно, сельское хозяйство резко сократило потребление материально-технических ресурсов. Дефицит материально-технических ресурсов в сельском хозяйстве привел к чрезмерной эксплуатации факторов производства, а именно земли и труда, что в рыночных условиях сделало аграрную отрасль инвестиционно непривлекательной. Считаем, что такой ситуации можно было бы избежать, если бы государство гарантировало компенсацию подорожания материально-технических средств.

Что касается настоящего периода времени, отметим, казалось бы, на первый взгляд, современные позитивные тенденции в развитии ценовой ситуации, например, на рынке животноводческой продукции сельскохозяйственных предприятий Луганской области. Так в 2012 г. на этом рынке за месяц в среднем реализовывалось продукции на 61,3 млн. грн., тогда как в 2011 г. - на 52,7 млн. грн., в 2010 г. - на 47,7 млн. грн., в 2009 г. - на 38,3 млн. грн., в 2008 г. - на 36,5 млн. грн. Однако на рынке молочного скотоводства в 2012 г. сложилась неблагоприятная ценовая ситуация. В частности цены, которые в среднем сложились на молоко, проданное сельскохозяйственными предприятиями Луганской области перерабатывающим предприятиям, составили 291,47 грн. за 1 ц при себестоимости 303,97 грн. В результате убыточность продаж молока в 2012 г. составила 4,1%. В то время, как в 2011 г. рентабельность продаж молока сельскохозяйственных предприятий Луганской области составляла 9,1%, в 2010 г. - 14,5%. Эта негативная тенденция связана с ростом себестоимости молочного скотоводства в сельскохозяйственных предприятиях области в 2012 г. до уровня 303,97 грн. за 1 ц продукции. Тогда как в 2011 г. этот показатель составлял 290,2 грн., в 2010 г. - 235,2 грн. Хотя нужно отметить, что указанный уровень цен молока, произведенного в сельскохозяйственных предприятиях Луганской области в 2012 г., соответствовал уровню закупочных цен на молоко в таких европейских государствах, как Германия и Польша, где они в среднем за 8 месяцев 2012 г. составили соответственно 2,69 грн. и 2,63 грн. за 1 кг в пересчете на базисные для Украины показатели. Расходы же на производство молока в хозяйствах Луганской области в 3-4 раза ниже среднеевропейских, что должно способствовать повышению рентабельности отрасли молочного скотоводства в регионе. На стабилизацию регионального рынка молока направлена также политика поддержки сельскохозяйственного товаропроизводителя за счет средств областного бюджета в рамках региональных программ.

В целом по Украине рентабельность продаж молока сельскохозяйственных предприятий в 2010-2012 гг. имела соответствующие значения: 17,9%, 18,5%, 2,3%. Себестоимость 1 ц продукции в 2012 г. составила 266,52 грн. (на 37,45 грн. меньше, чем в Луганской области) при еще более низкой, чем в Луганской области, цене реализации (272,74 грн. за 1 ц продукции). То есть в 2012 г. неблагоприятная ценовая ситуация имела место на рынке молока Украины в целом.

Укажем также на неутешительные результаты животноводческого производства в 2012 г. в сельскохозяйственных предприятиях Луганской области, где наблюдается наиболее быстрый оборот капитала: в свиноводстве и птицеводстве. поголовье свиней за год в хозяйствах области сократилось еще на 2,2% (в 2011 г. по сравнению с 2010 г. оно сократилось на 12,9%). поголовье птицы так же сократилось на 1,7% (в 2011 г. по сравнению с 2010 г. оно также сократилось на 5,5%). Объемы производства яиц сократились на 7,2% (практически вернулись на уровень 2010 г.).

В условиях, когда усиливается диспаритет цен, когда отсутствует комплексная государственная программа развития аграрного рынка и правительство в ручном режиме регулирует цены на продовольственную продукцию, не обеспечивается надлежащая эффективность ведения производства в отрасли сельского хозяйства. Для осуществления расширенного воспроизводства уровень рентабельности должен составлять 40-60%. Данные же таблицы 1 свидетельствуют о ненадлежащем уровне рентабельности производства в сельскохозяйственных предприятиях Луганской области за период 1998-2010 гг.

В 2011-2012 гг. показатели результатов от хозяйственной деятельности в сельскохозяйственных предприятиях области были значительно лучше, чем в предыдущие годы. Так, чистая прибыль от реализации сельскохозяйственной продукции и услуг составила 377,2 млн. грн. и 599,6 млн. грн. соответственно; уровень рентабельности - 25,2% и 26,8% соответственно. Но и такие значительно более высокие показатели все же констатируют достаточно низкую отдачу от вложенных в сельское хозяйство средств.

Таблица 1 – Оценка динамики результатов от хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий Луганской области, 1998-2010 гг.

| Годы | Количество предприятий | Удельный вес убыточных предприятий, % | Прибыльные |                    | Убыточные  |                   | Общий результат, тыс. грн. | Рентабельность, % |
|------|------------------------|---------------------------------------|------------|--------------------|------------|-------------------|----------------------------|-------------------|
|      |                        |                                       | количество | прибыль, тыс. грн. | количество | убыток, тыс. грн. |                            |                   |
| 1998 | 364                    | 92                                    | 28         | 3101,0             | 336        | 174827,0          | -171726,0                  | -36,5             |
| 1999 | 373                    | 87                                    | 48         | 4217,0             | 325        | 112327,0          | -108110,0                  | -25,5             |
| 2000 | 404                    | 44                                    | 228        | 77729,0            | 176        | 68780,0           | 8949,0                     | 2,5               |
| 2001 | 396                    | 36                                    | 254        | 61200,0            | 142        | 32096,0           | 29104,0                    | 6,8               |
| 2002 | 401                    | 30                                    | 281        | 47200,0            | 120        | 20000,0           | 27200,0                    | 6,1               |
| 2003 | 407                    | 32                                    | 277        | 120600,0           | 130        | 52200,0           | 68400,0                    | 7,5               |
| 2004 | 375                    | 27                                    | 274        | 147400,0           | 101        | 44600,0           | 102800,0                   | 14,0              |
| 2005 | 340                    | 30                                    | 240        | 116600,0           | 100        | 44800,0           | 71800,0                    | 9,6               |
| 2006 | 311                    | 19                                    | 253        | 77328,0            | 58         | 60418,0           | 16910,0                    | 6,3               |
| 2007 | 294                    | 26                                    | 215        | 300166,1           | 77         | 26700,0           | 273466,1                   | 32,4              |
| 2008 | 334                    | 34                                    | 219        | 186528,0           | 113        | 84452,5           | 102075,5                   | 7,3               |
| 2009 | 340                    | 35                                    | 220        | 206890,4           | 120        | 197106,0          | 9784,4                     | 0,6               |
| 2010 | 344                    | 23                                    | 284        | 362308,7           | 59         | 150890,0          | 211418,7                   | 10,7              |

Источник: Авторская обработка данных ежегодных статистических сборников.

Для выяснения причин такого состояния хозяйственных дел в аграрной сфере, как в Луганской области, да и в Украине в целом, нами была проанализирована динамика структуры затрат на производство сельскохозяйственной продукции сельхозпредприятиями Украины в 1990-2012 гг., а также было проведено сравнение структуры затрат на производство сельскохозяйственной продукции предприятиями Луганской области и в целом по Украине в 2012 г. В ходе исследования был сделан вывод, что существенные изменения в структуре затрат на производство сельскохозяйственной продукции сельхозпредприятиями Украины в 1990-2012 г. произошли, прежде всего, по статьям «Затраты на оплату труда» и «Материальные затраты». Доля затрат на оплату труда существенно сократилось (на 24,2%), а доля материальных затрат, наоборот, выросла на 19,2%. Рост материальных затрат, по нашему мнению, обусловлен диспаритетом цен на сельскохозяйственную продукцию и продукцию, потребляемую сельским хозяйством, а не, например, расходами на техническое переоснащение. Как свидетельствуют данные проведенного нами анализа, состояние материально-технического обеспечения сельскохозяйственных предприятий в исследуемом периоде, практически никак не улучшилось.

Структура затрат на производство сельскохозяйственной продукции сельхозпредприятиями Луганской области в 2012 г. соответствует их структуре в целом по Украине. Даже по Луганской области удельный вес заработной платы меньше, чем в целом по Украине на 1,9%. Удельный вес материальных затрат – меньше на 2,1%.

**Выводы и предложения.** На основании проведенного анализа ценовых условий функционирования аграрных предприятий мы пришли к выводу, что с целью формирования действенной системы инвестирования инновационного развития аграрных предприятий Украины необходимо совершенствовать процесс формирования цен на сельскохозяйственную продукцию. Методологической основой процесса совершенствования ценообразования в АПК должна быть модель эквивалентной цены, разработанная академиком НААН Украины П. Т. Саблуком и рассчитанная с учетом стоимости земли в составе производственных фондов. Этот процесс должен происходить в направлениях: обеспечение эквивалентности обмена на рынке (паритета) и решения проблемы роста цен на сельскохозяйственную продукцию.

Для устранения диспаритета цен в АПК необходимо в практике хозяйствования аграрных предприятий в качестве оценочного показателя эффективности производственной деятельности использовать экономический закон средней прибыли на вложенный капитал. Именно по такому принципу должны формироваться эквивалентные цены на сельскохозяйственную продукцию. Они должны включать в свой состав нормативную себестоимость и прибыль на вложенный капитал. А также необходимо разработать ряд мер, направленных на демонополизацию I и III сфер АПК и развитие инфраструктуры сельского хозяйства, например, системы обслуживающих кооперативов. Если в течение года наблюдается значительная инфляция, то необходимо проводить индексацию цен поддержки и эквивалентных цен до уровня инфляционного увеличения совокупных издержек производства. Необходимо более полно задействовать регулирующую функцию цены в обеспечении рыночного равновесия спроса и предложения. Для стабилизации продовольственных фондов и цен реализации нужно использовать товарно-кредитные корпорации, в которых будут необходимые запасы сельскохозяйственной продукции, материально-технических ресурсов и средств, продовольственных товаров и др. Для поддержания эквивалентных отношений в АПК между аграрными и перерабатывающими предприятиями должны создаваться согласительные комиссии по ценам и доходам.

В условиях диспаритета цен сельское хозяйство не может конкурировать с промышленностью, поэтому должна быть государственная поддержка этой отрасли, что подтверждает практика хозяйствования в развитых странах мира. Мы считаем, что нужна смена подходов к использованию бюджетных средств. Они должны осваиваться в рамках государственных целевых программ, которые учитывают инновационное развитие сельского хозяйства. Нельзя не отметить, что государство предоставляет льготы в виде нулевой ставки налога на добавленную стоимость. Но этот блок ценообразующих факторов используется крайне неэффективно, отсутствует целостная концепция его использования государством как мощного инструмента ценового регулирования. Есть только фрагментарные примеры их удачного применения.

Считаем, что все суммы таможенных платежей, связанные с импортом, должны переводиться в специальный фонд поддержки аграриев. Необходимо использовать и льготные кредиты коммерческих банков. Однако кредитование села должно осуществляться на основе специальной кредитной линии под 1/3 учетной ставки НБУ. Кредитная политика может применяться и для стимулирования роста объемов товарной продукции. Речь идет о кредитовании под будущий урожай на условиях фьючерсных контрактов, заключенных на договорной основе по договорной цене. Необходимо особое внимание обратить на такую форму кредитования, как товарный кредит, который оказывает существенную поддержку селу в проведении сезонных работ.

В аграрных предприятиях возникают проблемы не только с нехваткой средств в процессе производства. Но и в процессе реализации продукции возникает проблема сбыта: трудно реализовывать продукцию, ввиду ее неконкурентоспособности, высокой себестоимости, низкого качества, отсутствия профессионального маркетингового сопровождения на рынке, низкого платежеспособного спроса населения. По нашему мнению, для преодоления этих трудностей на уровне регионов необходимо: определить объем региональных закупок по каждому району и хозяйству; заключать договоры закупок на срок 3-5 лет с указанием гарантированной цены, с применением системы авансирования до 50% под посевные и до 50% - по мере поступления продукции; для повышения конкурентоспособности отечественной продукции ввести дотации на экспортную продукцию; создать региональный интервенционный фонд; создать региональную сеть потребительской кооперации; создать инвестиционную среду регулирования за счет средств местного и регионального бюджета, а также за счет привлечения средств лизинговых компаний и других коммерческих структур к финансированию села.

Считаем, что перечисленные мероприятия выступают и основными направлениями обеспечения паритета цен.

Таким образом, совершенствование ценового механизма, по нашему мнению, лежит, прежде всего, в плоскости обеспечения эквивалентности обмена на рынке. Для этого нужно разрабатывать прогрессивные стоимостные нормативы: себестоимости, рентабельности и др., что позволит построить противозатратные цены. Безусловно, для этого необходимо использовать инновационные технологии, внедрять новейшую технику, что обернется повышением производительности труда и, соответственно, увеличением объемов производства, улучшением качества производимой продукции.

**Библиографический список:**

1. Ціноутворення в умовах формування ринкових відносин / П. Т. Саблук, В. П. Ситник, О. М. Шпичак та ін.; за ред. П. Т. Саблука, В. П. Ситника, О. М. Шпичака. – К.: [Б. в.], 1997. – 503 с.
2. Ціноутворення та нормативні витрати в сільському господарстві (теорія, методологія, практика): у 2 т. / за ред.: П. Т. Саблука, Ю. Ф. Мельника, М. В. Зубця, В. Я. Месель-Веселяка; М-во аграрн. політики України, Укр. акад аграр. наук, Нац. наук. центр „Ін-т аграр. економіки” УААН. – К.: Ін-т аграр. економіки УААН, 2008. – Т. 1: Теорія ціноутворення та технологічні карти вирощування сільськогосподарських культур. – 2008. – 698 с.

# Социальная, нормативно-правовая и технологическая практика модернизации аграрного образования.

---

УДК 378.02

## РОССИЙСКИЙ СОЮЗ СЕЛЬСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Авдеева А.С., бухгалтер

*Томская областная организация Профсоюза работников агропромышленного комплекса  
Российской Федерации*

*Томское региональное отделение Общероссийской молодежной общественной организации  
«Российский союз сельской молодежи»*

Россия, г. Томск

E-mail: avas-1991@mail.ru

В статье аргументирована актуальность проектной деятельности Томского регионального отделения Общероссийской молодежной общественной организации «Российский союз сельской молодежи», направленной на решение проблем современной молодежи на селе.

**Ключевые слова:** агропромышленный комплекс, социально-экономическое развитие, государственная поддержка.

The article argues the relevance of the Tomsk regional branch of the All-Russian youth public organization "Russian Union of Rural Youth" projects activity, aimed to solving problems of modern youth at the rural areas.

**Keywords:** agriculture, social and economic development, government support.

Томское региональное отделение Общероссийской молодежной общественной организации «Российский союз сельской молодежи» создано в декабре 2009 года. Организация создавалась для вовлечения активной сельской молодежи в социально-экономическое развитие томского села. Молодежь поставила перед собой амбициозные задачи – создание новых рабочих мест для сельской молодежи, поддержка ее предпринимательских и творческих инициатив, пропаганда здорового образа жизни, формирование активной гражданской позиции, воспитание любви и патриотизма к «Малой Родине», открытие экспериментальных площадок по профессиональной ориентации. Сегодня организация объединяет около 1000 молодых людей в возрасте до 35 лет.

В сентябре текущего года Российский союз сельской молодежи, при поддержке Министерства сельского хозяйства Российской Федерации приступил к реализации проекта «Мобильные бригады». В течение осени участники проекта студенты Томского сельскохозяйственного института (филиал) Новосибирского государственного аграрного университета, Томского аграрного колледжа проведут встречи с различными категориями населения сельских территорий, проинформируют их:

- о мерах государственной поддержки сельских территорий и порядке ее предоставления;
- принятых и разрабатываемых нормативных и правовых актах по проблеме развития сельских территорий;
- о программах поддержки малого предпринимательства на селе и других материалах, касающихся вопросов развития сельских территорий.

По итогам реализации проекта будут определены лучшие координаторы и активисты, которые примут участие в слете «Мобильных бригад», получают рекомендации в региональные органы управления агропромышленного комплекса субъектов Российской Федерации для включения в кадровый резерв, им будут вручены благодарственные письма и ценные подарки.

Томское региональное отделение Общероссийской молодежной общественной организации «Российский союз сельской молодежи» в 2014 году стало победителем областного конкурса грантов. Основной целью реализации проекта является закрепление выпускников сельских учебных заведений на селе. Томская область имеет мощный научно-образовательный комплекс, достижения которого пока очень слабо транслируются в модернизацию областного агропромышленного комплекса, что снижает заинтересованность выпускников аграрных учебных заведений в получении здесь работы. В свою очередь, это затрудняет преодоление огромного дефицита кадров сельскохозяйственных предприятий. Особенно актуален данный факт для муниципальных районов, имеющих сельскохозяйственную специализацию (именно такие в первую очередь станут территорией реализации проекта).

Недостаток практических знаний и управленческого мастерства, плохая информированность в вопросах государственной политики в сфере агропромышленного комплекса, поддержки сельского малого и среднего предпринимательства не позволяют молодежи находить нестандартные творческие средства профессиональной самореализации как внутри их трудового коллектива, так и при решении самостоятельно начать предпринимательский проект в альтернативной сфере занятости на селе. Реализация проектов «под присмотром» повышает уверенность молодежи в собственных силах, помогает увидеть результат высокопроизводительной работы в агропромышленном комплексе.

Важным дестимулирующим фактором закрепления молодежи на селе является отсутствие или слабая возможность полноценного досуга. У молодежи большое желание заниматься спортом, принимать активное участие в культурных, социально значимых мероприятиях, которых должно проводиться на селе гораздо больше. Предусмотренные проектом мероприятия и акции восполняют в определенной мере этот дефицит. И, что еще более важно, заложат основу для воспроизводимых в дальнейшем культурных событий. Межмуниципальный характер проекта призван служить солидаризации молодых людей, помогать им не чувствовать себя отчужденно среди сверстников.

Организационной основой подобных контактов способна стать расширяющаяся по мере реализации проекта сеть муниципальных организаций Томского отделения ОМОО "РССМ". Предлагаемый проект в целевом плане содержательно укладывается в реализацию программы «Устойчивое развитие сельских территорий Томской области до 2020 года»: более высокими темпами развивать сельскохозяйственное производство с внедрением инновационных технологий, стимулировать общественные инициативы на селе, сохраняя самобытность и сельский уклад.

УДК 37

## **СЕЛЬХОЗОТРЯД НА БАЗЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, КАК ЭФФЕКТИВНАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ КОНТИНГЕНТА СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Альбах Л.А., руководитель воспитательного отдела  
ОГБОУ СПО «Кривошеинский агропромышленный техникум»  
Россия, Томская область, с. Кривошеино**

В статье представлен опыт сельхозотряда, как формы практического обучения в аграрном техникуме.

**Ключевые слова:** аграрное образование, сельхозотряд, аграрная практикоориентированная технология.

This article describes the experience of a new form of active learning – selhozotryad. The article presents the selhozotryad activity results, studies the motivation of students.

**Keywords:** rural education, selhozotryad (agricultural brigade), agricultural firms, practice-technology.

В настоящее время учебный процесс в аграрном образовании интенсивно совершенствуется, что связано с потребностями рынка труда. Успешность совершенствования учебного процесса с целью качественной подготовки высококвалифицированных специалистов агропромышленного комплекса достигается различными активными методами обучения. В ОГБОУ СПО «Кривошеинский агропромышленный техникум» особое внимание уделяется практическим навыкам будущих специалистов. Сельхозотряд является одной из форм активного метода обучения и заключается в обучении деятельностью. Установлено, что при подаче учебного материала в подобной форме одномоментно усваивается около 75% предлагаемой информации в противовес 50%-ам лекционного метода. Педагогическая цель данного метода заключается в активации мышления студентов, повышении их самостоятельности, умения принимать решения и приобретать знания непосредственно на практике. На базе техникума ведется подготовка по направлениям: «Тракторист-машинист», «Управляющий сельской усадьбой», «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», где практико-ориентированное обучение необходимо. В настоящее время техникум сотрудничает с «Томским сельскохозяйственным институтом – филиалом ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный университет» и Сиб НИИ сельского хозяйства и торфа Россельхозакадемии. Совместно проводятся эксперименты по использованию препарата «Гумостим», ЭКСИ-лампы, а так же мастер-классы по растениеводству и овощеводству. Большой вклад в данном направлении осуществляется со стороны участников сельхозотряда, состоящего из числа студентов техникума. Именно ими, под руководством научных сотрудников Ю.В. Чудиновой и И.А. Викторовой, осуществляется посадка и сопровождение растений в рамках эксперимента.

На базе техникума второй год в летний период работает сельхозотряд. Студенты выполняют довольно большой объем работ. Начиная с ландшафтного дизайна и озеленения территории техникума и заканчивая уборкой зерновых. Экспериментальной площадкой является учебное хозяйство. В начале июня, в рамках деятельности имитационного предприятия «Агрофирма», был посажен лен, а так же картофель и овощные культуры, обработанные ЭКСИ-лампами и удобрением «Гумостим». Собран большой урожай ягод и лекарственных трав, которые успешно реализованы на районных и областных ярмарках. Еще одно немаловажное направление существует у сельхозотряда-это эколого-краеведческая деятельность. Проведено 2 экспедиции по заброшенным населенным пунктам Кривошеинского района и 3 сплава по таежным рекам. Студенты проходят настоящую «школу-экстрим». В рамках школы реализована тренинговая программа «Дискавери», проведены профилактические и спортивные мероприятия.

По результатам работы сельхозотряда проведено анкетирование среди студентов, непосредственных участников, на владение профессиональными компетенциями и были получены следующие результаты:

- полностью понимаю, могу объяснить и использовать на практике 60%;
- хорошо разбираюсь, могу попробовать применить на практике 30%;
- имею общее понятие, затрудняюсь применить на практике 10%;
- не представляю, что это такое, как это реально использовать 0%.

Обобщение и анализ результатов деятельности сельхозотряда показали потребность внедрения в учебный процесс практикоориентированной технологии, это позволяет эффективно формировать профессиональные компетенции студентов аграрного образования. Сельхозотряд можно рассматривать как интегративный подход, так как он дает возможность углубить взаимосвязи между дисциплинами, отраслями знаний, научных знаний с практикой, тем самым обеспечивая целостность учебного процесса.

#### Библиографический список

1. Бердник М.М. Понятие и сущность социальной и экономической эффективности образовательного процесса / М.М. Бердник // Региональный АПК: проблемы и пути их решения. Барнаул: издательство АГАУ, 2000.

УДК 364.122

### УРБАНИЗАЦИЯ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

**Воробьева В.В., аспирант**

*ФГБОУ ВПО «Томский государственный педагогический университет»*

*Россия, г. Томск*

E-mail: valnorvv@rambler.ru

Статья посвящена рассмотрению роли процессов урбанизации и рурбанизации в формировании кадрового потенциала аграрной отрасли экономики.

**Ключевые слова:** урбанизация, рурбанизация, сельское хозяйство, стратегическое планирование в АПК.

The article is devoted to the role of urbanization and rurbanization in the human resource capacity of agricultural sector formation.

**Keywords:** urbanization, rurbanization, agriculture, strategic planning in the agricultural sector.

Урбанизация – (от лат. «urbanus» – городской) – процесс повышения роли городов в общественной жизни [1] на современном этапе российской истории является неотъемлемой составляющей экономического развития. Предпосылки урбанизации – рост промышленного производства, развитие культурных и политических функций городов, углубление территориального разделения труда. Для урбанизации характерны приток в города сельского населения и возрастающее маятниковое движение населения из сельского окружения и ближайших малых городов в крупные города (на работу, с культурно-бытовыми целями и пр.). Существуют следующие виды урбанизации, которые одновременно являются и этапами данного процесса: субурбанизация (переезд городского населения в сельскую местность в целях проживания), рурбанизация (переезд городского населения в сельскую местность в целях проживания и работы), ложная урбанизация (переезд сельского населения в города без последующего трудоустройства). Процесс урбанизации расширяется за счёт различных факторов: естественного прироста городского населения; преобразования сельских населённых пунктов в городские; формирования широких пригородных зон; миграции из сельской местности в городскую.

Урбанизация представляет собой глобальный и интегральный процесс, создающий более широкие формы городского расселения, который проявляется во всех странах мира, однако имеет свои особенности исходя из различий в общественных и географических условиях. Урбанизация выражается в качественном изменении городского образа жизни, которое сопровождается воздействием территориальных факторов – экономико-географическое положение имеет большое значение для развития города.

Составной частью процесса урбанизации в его широком понимании [2] является также и рурбанизация (от англ. «rural» – сельский и лат. «urbanus» – городской) – распространение городских форм и условий жизни на сельские поселения. Этот процесс – неотъемлемая часть урбанизации. Сама урбанизация в настоящее время приводит к тому, что сельского населения в России меньше (около 30% из 142 млн. чел.), чем городского, тогда как сельских населённых пунктов примерно 150 000, а городских около 1 100 [3]. В то время, когда в экономически развитых странах наблюдается процесс рурбанизации, в России мы отмечаем проявление непосредственно урбанизации, протекающей, в том числе, и в виде роста городского населения. Единственное место в стране, где мы можем говорить о рурбанизации – это Московская область: в населённых пунктах строятся промышленные предприятия и склады, вывозимые из Москвы, сельское население ведёт городской образ жизни, численность населения увеличивается за счёт москвичей и переселенцев из других городов.

Для развития села этот процесс необходимо активировать во всех регионах страны, а не только в столице. Данный пример позволяет учитывать все проблемы, связанные с процессом урбанизации в целом и с рурбанизацией в частности: ухудшение экологической ситуации, несанкционированная застройка, труднодоступность проезда между районами города, изменение облика города в худшую сторону, трудности в обеспечении водой и др.

Встаёт вопрос: почему сельское население переезжает в города? Для России этот вопрос особенно важен, так как АПК (агропромышленный комплекс) – это сельское хозяйство, которое развивается за счёт сельского образа жизни. Кадровый потенциал для АПК формируется и притекает в подавляющем большинстве из сёльской местности. Россия имеет огромный потенциал развития АПК: более 90% сельских поселений являются сельскохозяйственными. Следует учитывать, что лишь 55% сельского населения занимается сельским хозяйством. Остальные 45% заняты в «городских» отраслях, что так же сказывается на росте урбанизации [3]. Однако известный процесс рурбанизации не принимается в расчёт при формировании контингента абитуриентов аграрных специальностей.

Рурбанизация связана, в числе прочего, с автомобилизацией и представляет собой процесс переезда городского населения и перенос городских форм жизни на село. Рост количества автомобилей в городах приводит к ухудшению экологической обстановки, повышению «шумовой» загрязнённости, но также и увеличивает мобильность работоспособного населения, позволяет переезжать в пригород и ближайшие от города сёла без потери работы. В результате сёльская местность подталкивается к развитию, происходит перенос производственных мощностей на село, развивается инфраструктура, улучшается качество жизни и уровень образования сельских жителей. Этот процесс происходит только тогда, когда в городе уже налажена работа социальных служб, существует возможность распространения инфраструктуры в сёльскую местность, а рынок труда перенасыщен.

Чтобы сохранить сёльскую форму расселения в процессе рурбанизации, необходимо поддерживать сёльский образ жизни, одновременно обеспечивая развитие городов. На сегодняшний день принимаются следующие меры по обеспечению возвратности студентов из городов в сёла:

1. Для абитуриентов аграрных вузов: льготные условия поступления с заключением договора о последующей работе на сёльских предприятиях; снижение стоимости обучения; формирование плана обучения таким образом, чтобы выпускник имел все необходимые практические навыки для работы на предприятии.

2. Для специалистов-аграриев: предоставление жилья специалистам; предоставление единовременной выплаты для обустройства жилья в сёльской местности и др.

Но также необходимо ещё учитывать поддержку производств. Несмотря на все имеющиеся законы и постановления, производителям на селе, чаще всего функционирующим за счёт дотаций из бюджета, очень тяжело работать.

Процесс рурбанизации происходит только в условиях роста благосостояния населения. Если человек может себе позволить жить на селе, имея при этом всё необходимое для своего обеспечения (включая больницы и детские сады), то он закономерно переедет в сёльскую местность как экологически более подходящую для проживания. Однако мы наблюдаем тенденцию невысокого качества жизни в самих городах, что негативно сказывается и на сёльской местности.

Если процесс рурбанизации начнёт протекать повсеместно в стране, то в сёльской местности появится тот же качественно более высокий уровень жизни населения, что и в городе. При ориентировке сельского производства на АПК в этом случае не изменится в худшую сторону от производств и экологическая обстановка сёльской местности. Здесь нужна долгосрочная стратегия развития села и сельского хозяйства. На общегосударственном уровне эта стратегия будет неэффективна, её необходимо разрабатывать на региональном уровне. Такой подход к разработке обусловлен тем, что территория России очень большая и далеко не всегда в федеральных законах учитываются

особенности размещения производств в каждом отдельном регионе. Чаще всего местные производители уже обеспечивают своей продукцией только население своего региона.

Также необходимо учитывать особенности потребления – в каждом регионе, по сути, формируется своя потребительская корзина, которая может очень сильно отличаться как по составу, так и по стоимости от потребительской корзины в целом по стране. Государство здесь может выступать лишь координатором и помощником, но никак не стратегом. Например, «Стратегия социально-экономического развития Томской области до 2020 года» является первой в России региональной стратегией, использующей зарубежную практику долгосрочного стратегического планирования, а механизмом её реализации является система стратегического планирования и управления регионом [4, с. 39].

По оценке текущего уровня конкурентоспособности, приведённой в Стратегии, Томская область обладает развитым научно-образовательным потенциалом и, соответственно, качественными трудовыми ресурсами [4, с. 4]. Данные преимущества связаны со стремлением населения региона вести городской образ жизни, а сама Стратегия направлена на развитие в первую очередь города. Среди факторов, ограничивающих развитие Томской области, отмечен низкий уровень доходов населения и неразвитость энергетической, информационно-технологической и коммуникационной инфраструктуры [4, с. 6]. Несмотря на рост городского населения, уровень благосостояния является низким и недостаточным для активации процесса рурбанизации. Данная Стратегия направлена, в первую очередь, на развитие города, а не села. Однако в Стратегии отмечено, что развитие АПК приведёт к развитию села. Следовательно, использование достижений науки и высококвалифицированных кадров в АПК находится под угрозой до тех пор, пока не будут решены две основополагающие задачи:

- 1) обеспечение возвратности населения, получившего достойное образование в городе, в село;
- 2) обеспечение конкурентоспособности сельских производителей в условиях неоправданно низких цен на их сырьевую продукцию.

В Стратегии предложены следующие мероприятия для решения вышеуказанных задач:

- 1) развитие информационно-консультационной системы АПК (4, с. 21);
- 2) строительство животноводческих комплексов, овощехранилищ, заготовительных пунктов по переработке рыбы (4, с. 32);
- 3) создание логистического центра, осуществляющего формирование системы по отгрузке, хранению и поставке сельскохозяйственной продукции для потребления (4, с. 32), что, на наш взгляд, является наиболее важным.

Необходимо отметить следующие факторы, отрицательно влияющие на АПК Томской области: во-первых, ухудшение транспортной системы – свыше 84% дорог не отвечают нормативам; во-вторых, необеспеченность жителей области информационно-коммуникационными технологиями – на 2010г. лишь 28% населения были обеспечены доступом в сеть Интернет [4, с. 47].

Имеющиеся особенности текущего состояния развития области можно использовать в качестве стимула для привлечения студентов на аграрные специальности. Все, указанные в Стратегии мероприятия должны способствовать развитию АПК в Томской области, что также положительно скажется на работе специалистов в сфере сельского хозяйства.

Кроме этого, мы считаем эффективными следующие методы решения вышеуказанных задач: установить нижний порог цен для опта, организовать взаимодействие сельских производителей и городских потребителей с помощью консультационных служб (на сегодняшний день в Томской области эффективно работает только информационно-консультационная служба города Томска), сформировать онлайн-размещение предложений и заявок на продукцию (по сути это каталогизирует имеющиеся организации, позволит создать соответствующую действительности базу компаний и частных производителей и покажет проблемные отрасли сельского хозяйства с недостаточным товарообеспечением в регионе).

Данные методы в масштабном применении позволяют сформировать единое информационное пространство страны и обеспечить устойчивое развитие сельского хозяйства России. В целях формирования самодостаточной системы жизнеобеспечения страны именно АПК должен стать отраслью специализации Российской Федерации на ближайшие годы. Всё это необходимо учитывать в долгосрочной стратегии развития АПК не только Томской области, но и государства в целом. По опыту реализации Стратегии в Томской области эффективно разработать свои долгосрочные стратегии могут и другие регионы России.

#### **Библиографический список**

1. Новая философская энциклопедия. В 4 т. / под ред. В.С. Стёпина. - М.: Мысль, 2001 [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_philosophy/4902](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/4902).
2. Толковый словарь по социологии. - 2013. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://sociology\\_dictionary.academic.ru/5479](http://sociology_dictionary.academic.ru/5479).
3. Официальная статистика. Население / Федеральная служба государственной статистики (Росстат) – официальный сайт [] / <http://www.gks.ru>.
4. Стратегия социально-экономического развития Томской области до 2020 года (с прогнозом до 2025 года) от 27.10.2005 № 2539.

УДК 378.147

#### **РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ БУДУЩЕГО АГРОИНЖЕНЕРА В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ**

**Деменкова Л.Г., старший преподаватель**

*Юргинский технологический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»*

Россия, г. Юрга

E-mail: [lar-dem@mail.ru](mailto:lar-dem@mail.ru)

В статье рассмотрены возможности профессионально-ориентированного обучения химии студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль подготовки «Технический сервис в АПК». Показано, что реализация профессионально-ориентированного обучения химии способствует активизации учебной деятельности студентов, повышению эффективности процесса обучения, созданию творческой образовательной среды. Применение разработанных разнообразных форм, методов и средств обучения обеспечивает развитие личности при сохранении качества обучения и подготовки специалиста.

**Ключевые слова:** профессионально-ориентированное обучение, развитие личности, качество обучения, качество подготовки специалиста.

The paper presents the features of professionally-oriented training of grain engineers: the effectiveness of the learning process, the creation of a creative learning environment), the use of specially developed didactic and teaching tools, a variety of forms, methods. Their implementation provides personal development and quality of education.

**Keywords:** professionally-oriented training, personality development, quality of education, quality of training.

Уровень развития современного общества вызывает повышение требований работодателей к выпускникам технических вузов. Современный специалист должен уметь управлять высокотехнологичным оборудованием, разбираться в чертежах, уметь читать инструкции на иностранных языках, работать в команде, уметь убеждать, уверенно пользоваться информационными системами. Фактически, это должен быть высококвалифицированный специалист со знаниями инженера и навыками рабочего. Поэтому возникла необходимость создания качественно нового уровня высшего образования – прикладного бакалавриата. В Юргинском технологическом институте обучение на этом

уровне проходит по ряду направлений подготовки, одним из которых является 35.03.06 «Агроинженерия», профиль подготовки «Технический сервис в АПК».

Современная система высшего профессионального образования в настоящее время должна формировать и развивать в совокупности личностные и профессиональные компетентности обучающихся. При решении этой задачи возникает глубокое противоречие между принятой гуманистической образовательной парадигмой, ставящей во главу угла интересы личности, и требованиями профессионально-ориентированного процесса обучения, не учитывающего индивидуально-психологические особенности студентов, их склонности к разным сферам профессиональной деятельности. Проблема усугубляется тем, что базовый уровень подготовки вчерашних школьников невысок. Низка и мотивация к обучению не только химии, которая представляется студентам первого курса абсолютно ненужной наукой, но и других дисциплин естественнонаучного и математического цикла. Следовательно, необходимо разработать и реализовать на практике комплекс педагогических условий, которые могут обеспечить развитие личности и способствуют становлению в дальнейшем конкурентоспособного специалиста. Реализация таких условий осуществима в процессе профессионально-ориентированного обучения химии студентов направления 35.03.06 «Агроинженерия».

Опыт преподавания дисциплины «Химия» у студентов направления 35.03.06 «Агроинженерия» позволил создать учебно-методический комплекс дидактических средств обучения, ориентированный на развитие личности в процессе профессионально-ориентированного обучения химии. Реализация основной цели обучения химии – развития личности студента базируется на основных положениях:

- личностно-ориентированного подхода (М.В. Кларин, И.С. Якиманская, М.А. Холодная, И.Ю. Соколова);
- деятельностного подхода (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина, Д.Б. Эльконин);
- контекстного подхода (А.А. Вербицкий, Ю.Г. Татур, Н.В. Борисова);
- компетентностного подхода (И.А. Зимняя, А.В. Хуторской).

В начале изучения химии была проведена диагностика индивидуально-психологических особенностей студентов, их личностных и интеллектуальных особенностей, склонностей к деятельности в различных сферах (человек – природа, человек – знаковая система, человек – техника, человек – человек, человек – художественный образ), склонностей к разным сферам инженерно-технической (конструктор-проектировщик; технолог, исследователь-разработчик, оператор, программист и т.п.) или инженерно-гуманитарной (менеджер, экономист, эколог, педагог, социолог) деятельности [1]. Полученные результаты позволили педагогу организовать образовательный процесс, способствующий эффективной учебно-познавательной деятельности студентов, развитию их интеллектуальных, творческих, профессиональных способностей, компетенций, компетентностей. Кроме того, данная информация необходима студентам для самопознания, дальнейшего саморазвития и самореализации.

Важным фактором, обеспечивающим развитие личности студентов в процессе обучения химии, является переработка и структурирование содержания дисциплины в соответствии с требованиями Государственного стандарта. Химия, при сохранении фундаментальности, должна, на наш взгляд, быть наукой, обеспечивающей решение профессиональных задач, которые могут возникнуть в практической деятельности агроинженера. В связи с этим были выделены междисциплинарные связи химии и дисциплин профессионального цикла, что позволило уделить больше внимания отдельным вопросам химии, необходимым для успешного усвоения других дисциплин. Развитие личности в процессе обучения требует применения активных методов обучения, которые являются одним из наиболее эффективных средств вовлечения студентов в учебно-познавательную деятельность. Их использование обусловлено тем, что компетенции и компетентности формируются только в опыте собственной деятельности [2].

Активные методы обучения – это способы активизации учебно-познавательной

деятельности студентов, которые побуждают их к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения материалом, когда активен не только преподаватель, но активны и студенты [3]. Активные методы обучения предполагают использование такой системы методов, которая направлена главным образом, не на изложение преподавателем готовых знаний и их воспроизведение, а на самостоятельное овладение студентами знаний в процессе активной познавательной деятельности.

Л.С. Выготский сформулировал закон, который говорит, что обучение влечет за собой развитие, так как личность развивается в процессе деятельности [4]. Именно в активной деятельности, направляемой преподавателем, студенты овладевают необходимыми компетенциями и компетентностями для их профессиональной деятельности, развиваются творческие способности. В основе активных методов лежит диалогическое общение, как между преподавателем и студентами, так и между самими студентами. А в процессе диалога развиваются коммуникативные способности, умение решать проблемы коллективно, и самое главное развивается речь студентов. В обучении химии активные методы обучения можно применять на всех этапах образовательного процесса. На этапе первичного овладения знаниями используются проблемные лекции, лекции-визуализации, лекции-беседы; на этапе закрепления знаний практические занятия проводятся в форме проблемных или тематических семинаров. Лабораторные занятия проводятся в форме деловой игры «Бригада». Цели игры: а) игровые: занять первое место в соревновании во время проведения лабораторной работы по критериям наиболее верного выполнения, скорости работы, правильности оформления, соблюдения правил техники безопасности; б) педагогические: закрепить и обобщить знания, полученные на теоретических занятиях, сформировать предметные умения и навыки по теме занятия, социальные умения и навыки общения и взаимодействия; в) воспитательные: способствовать воспитанию профессионального мышления, принятию и развитию форм коллективной работы. Перед началом игры проводится собеседование по контрольным вопросам – допуск к выполнению лабораторной работы. Студенты, сдавшие допуск, становятся разработчиками и объединяются в бригады. Студенты, не сдавшие допуск, к выполнению лабораторной работы не допускаются. Разработчики каждой бригады распределяются по ролям:

- бригадир, который принимает окончательные решения на каждом этапе игры, разрешает спорные ситуации, оценивает деятельность каждого разработчика в конце игры, отвечает за трудовую дисциплину в бригаде во время игры;
- оператор, который отвечает за приборы, оборудование, правильность измерений;
- бухгалтер, который отвечает за правильность расчётов.

Во время игры между бригадами ведётся соревнование по качеству и скорости выполнения лабораторной работы. Бригада разработчиков, занявшая первое место, освобождается от защиты лабораторной работы, предоставляя по ней отчёт. Все остальные разработчики защищают лабораторную работу в форме отчета преподавателю. Число вопросов на защите зависит от места, занятого бригадой в игре. Преподавателем могут назначаться штрафные санкции за нарушение правил игры, невыполнение своей роли, нарушения дисциплины в виде дополнительных вопросов на защите лабораторной работы. После выполнения лабораторной работы бригадир оценивает деятельность каждого разработчика по степени активности и продуктивности каждого в игре, распределяет их по местам, что записывается в листе анализа трудовой деятельности бригады. Из бригады выделяется самый активный и продуктивный разработчик на роль представителя бракеражной комиссии, который предельно объективно оценивает качество выполнения лабораторной работы другой бригадой, находит ошибки в измерениях и расчётах, отвечает за пропущенные ошибки. Во время работы представителей бракеражной комиссии все остальные оценивают его работу. При подведении итогов занятия заслушивается доклад представителей бракеражной комиссии о выполнении лабораторной работы; проводится обсуждение, исправление замечаний, распределение бригад по местам.

Одним из видов деятельности будущего агроинженера является учебно-исследовательская деятельность, которая также является профессионально-ориентированной. Нами разработаны темы учебно-исследовательских работ, которые в соответствии со склонностями студентов могут иметь различный характер: обзорно-реферативный, экспериментальный и др. В качестве примерных тем учебно-исследовательских работ можно привести следующие: «Химические методы определения минеральных удобрений», «Химический состав альтернативных видов топлива для двигателей внутреннего сгорания», «Электрохимические способы восстановления изношенных деталей машин», «Химический состав лакокрасочных покрытий машин», «Современные способы повышения октанового числа бензина». Предложенные темы позволяют понять значимость курса химии для будущей профессиональной деятельности, тем самым значительно повышая мотивацию к изучению дисциплины.

И.Ю. Соколовой [5] установлено, что обобщение учебной информации, ее систематизация, представление в основном по дедуктивному принципу (от общего к частному) и крупными блоками в виде информационных, структурно-логических схем – СЛС способствует активизации психических познавательных процессов: восприятия, внимания, памяти, мышления, воображения и познавательной деятельности в целом. Отмечено также [6], что представление учебной информации крупными блоками в виде СЛС способствует:

- 1) улучшению характеристик и развитию у обучающихся психических познавательных процессов: восприятия, внимания, памяти, мышления, воображения, речи;
- 2) осуществлению обучающимися различных мыслительных операций и приемов интеллектуальной деятельности, т.е. развитию мышления.

В соответствии с вышесказанным, нами разработаны и используются в образовательном процессе СЛС по химии для студентов направления 35.03.06 «Агроинженерия», что, на наш взгляд, способствует активизации познавательной деятельности обладателей различных типов нервной системы и функциональной симметрии – асимметрии полушарий головного мозга. При этом содержание дисциплины подвергается глубокому осмыслению и освоению. Переработанный и структурированный материал лёг в основу разработанного нами и экспериментально апробированного электронного учебного пособия «Химия в агроинженерии».

Результаты диагностики индивидуально-психологических особенностей и качеств личности, проведённые в конце изучения химии, показали, что у студентов возросли самооценка, готовность к саморазвитию, творческий потенциал, конкурентоспособность. Изменилась мотивация к обучению: основными мотивами стали познавательные. Увеличилось количество студентов, имеющих высокий уровень сформированности представлений о жизни и осмысленности жизненных целей. Полученные результаты позволяют сделать вывод, что профессионально-ориентированное обучение химии создаёт предпосылки для успешного развития личности студента.

#### Библиографический список

1. Соколова И.Ю. От самопознания к самореализации и здоровьесбережению [методическое пособие для студентов, магистрантов, аспирантов, кураторов, педагогов (электронный вариант)] / И.Ю. Соколова, Л.Б. Гиль. – Томск: ТПУ, 2010. – 100 с.
2. Хуторской, А.В. Современная дидактика / А.В. Хуторской. – М.: Высшая школа, 2007. – 639 с.
3. Смолкин А.М. Методы активного обучения [науч.-метод. пособие] / А.М. Смолкин. – М.: Высшая школа, 1991. – 176 с.
4. Выготский Л.С. Избранные психологические исследования / Л.С. Выготский. – М.: АПН РСФСР, 1956. – 508 с.

5. Соколова, И.Ю. Качество подготовки педагогических кадров, обеспечивающие его технологии /И.Ю. Соколова // Вестник ТГПУ «Педагогика». – Томск: Изд-во ТГПУ, 2005. – С. 42-45.
6. Соколова, И.Ю. Развитие личности в образовательном процессе школы и вуза / И.Ю. Соколова, А.В. Андриенко // Вестник интегративной психологии. Ярославль, Москва, 2009. Вып. 7. – С. 165-167.

УДК 378.02

## **СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ РЕСУРСЫ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ В АГРАРНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

**Лесникова Д.С., аспирант 1 года обучения**

*ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный университет»*

*Россия, г. Новосибирск*

E-mail: Lesnikova.dasha@mail.ru

Обсуждаются социокультурные ресурсы развития личности человека. Главный ресурс это информация и как она может передаваться. С точки зрения автора, личность будет развиваться, если знания будут передаваться, запоминаться и приумножаться. Для этого человеку нужно понимать, что даст аграрное образование для него.

**Ключевые слова:** жизнь, личность, аграрный.

We discuss the socio-cultural resources of the development of human personality. The main resource is the information and how it can be transmitted. From the point of view of the author, the person will develop if the knowledge to transmitted, memorized and multiplied. To do this, a person needs to understand that will give agricultural education for him.

**Keywords:** life, personality, agrarian.

Что такое жизнь и в чем она заключается? Мы дышим, растем, познаём, общаемся... Общаемся с природой и друг с другом, живя рядом. У нас есть желание быть рядом, делиться чувствами, словами, идеями. Все это невозможно без социализации и культурного обогащения человека. Каким образом это достигается? Маленький ребенок расширяет свой кругозор, общаясь с родителями. Если семья не может дать ему ответ на вопрос, то ребенок ищет ответы сам в окружающей его среде.

У ребенка есть и свои индивидуальные особенности – характер, интерес к получению знания, потребности и отношение ко всему вокруг [1]. Что может дать общество нашему продолжению – детям? Общество должно научить ребенка самостоятельно принимать решения, решать проблемы и дать уверенность в том, что он все сможет – чтобы личность развивалась, на нее необходимо воздействовать. Для этого нужно учитывать не только имеющиеся у общества технологии, но и индивидуальные особенности ребенка. Так как не только семья ответственна за развитие личности, но и образовательные учреждения.

У подростка, который поступает в университет, уже практически сформирована личность. Он сам выбирает, как ему жить дальше, но общество способно изменять мнение человека и его взгляды. У каждого есть выбор, но на выбор может влиять мнение окружающих людей.

Становление личности человека основательно зависит от его социального выбора. Каковы приобретения при выборе аграрного университета? Давайте обратимся к толковому словарю Ожегова – АГРАРНЫЙ, -ая, -ое. Земельный, относящийся к землепользованию [2].

Наша планета дает нам жизнь. С помощью нее мы получаем пищу, воздух, воду. Человек, который сознательно выбирает аграрное образование, подспудно стремится сделать все это лучше, улучшить быт людей. Это огромная ответственность.

Аграрная наука имеет ряд направлений исследования – агрономия, ветеринария, зоотехния, инженерия, экономика. Она изучает растения, животных, специальную технику и методы управления всем этим. Все, что вокруг нас и то, с чем приходится соприкасаться

каждый день. Специалисты, выходящие из аграрного университета/техникума, берут на себя высокую ответственность.

Аграрный университет или техникум предоставляет поступившему на учебу человеку очень многое. Во-первых, знания и современные технологии земле и природопользования. Во-вторых, качественную сельскохозяйственную практику. В целях развития научного потенциала студентов университет организует различные научные мероприятия – семинары, конференции, круглые столы. Оснащение кафедральных лабораторий позволяет приобрести экспериментальный опыт, научиться использованию специального оборудования. Профессиональные преподаватели помогут найти ответ на каждый возникающий вопрос студента. Различные тренинги и собрания позволяют осуществлять обмен знаниями, идеями, посоревноваться и отыскать новое и интересное для себя. Культурно-массовый и спортивный сектор также окажет содействие в поддержании и развитии здоровья. ВУЗы, техникумы, училища ориентированы не только на обучение профессии, но и на развитие художественно-творческих способностей – наши студенческие клубы позволяют научиться петь, танцевать, развить чувство юмора и образное мышление.

Студенты, получающие образование хотят познавать мир дальше, изобретать, делиться новым. Как это сделать? Наши современные технологии в помощь всем!

У многих учебных заведений есть свои сайты. В Новосибирском государственном аграрном университете стоят компьютеры с постоянным выходом на сайт этого университета, где можно узнать про жизнь университета. И это не все! У этого сайта есть ссылки на сайты: министерства сельского хозяйства РФ, министерства образования и науки РФ, на федеральную службу по надзору в сфере образования и науки и на единый портал аграрных вузов страны. Имеется свое телевидение и своя газета. Все это отображено на сайте вуза.

Благодаря тому, что в университетах проходят семинары, конференции, учащиеся собираются вместе, обмениваясь знаниями, опытом, они осознают себя в обществе как личности. Личности, которые могут многое, ведь они учатся работать в команде, толерантности, развивают в себе самопознание и саморазвитие, законопослушное поведение, ответственность за сказанное, проявляют гибкость и креативность мышления, учатся представлять свои профессиональные и личностные качества, и подстраиваться постоянно изменяющимся социальным, психологическим и экономическим факторам.

Итак, подведем итог того, что аграрное образование может дать:

1. Сформировать у молодежи целостного миропонимания и современное научное мировоззрение, развить культуру межнациональных отношений;
2. Дать многообразие типов и видов образовательных направлений и вариативность образовательных программ, обеспечивающих индивидуализацию образования;
3. Развить традиции в работе с молодежью, участие педагогических работников в научной деятельности;
4. Подготовить высокообразованных людей и высококвалифицированных специалистов, способных к профессиональной мобильности в условиях информатизации общества и развития новых наукоемких технологий [3].

Не все знания, что мы получаем сейчас, будут актуальны через пять лет. Наука развивается и мы двигаем ее вперед. Между студентами и преподавателями всегда должно быть взаимопонимание, взаимообмен информацией, знаниями. Ведь у всех нас общая цель – сделать нашу жизнь комфортной и безопасной. Для приумножения знаний необходимо всестороннее развитие человека и его личности. В этом предприятии первую роль играет совместная работа преподавателей и студентов, обширные средства доступа к информации (интернет), и, конечно, технологическая оснащенность вуза.

#### Библиографический список

1. Мамонова М.В. Индивидуальный подход как метод повышения качества и результативности обучения / Социальная сеть работников образования nsportal.ru

[Арзамас, 2012]. URL: <http://nsportal.ru/shkola/mezhdistsiplinarnoe-obobshchenie/library/2012/12/16/individualnyy-podkhod-kak-metod> (дата обращения: 3.10.2014).

2. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка/ С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова/ Российская академия наук. Институт русского языка им. В.В. Виноградова. – 4-е изд., дополненное. – М.: Азбуковник, 1999. – 944 с.
3. Бузаров К.И. Комплексный подход как методологический принцип построения воспитательной системы школы (теоретический аспект)/ К.И. Бузаров // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. – 2012. – №2. – С. 33-37.

УДК 63

## **AGRICULTURE IN ROMANIA: BETWEEN OPPORTUNITY AND OPTION**

**Moroldo Madalina, Master Student,**

*Faculty of Psychology and Education Sciences*

*Section: Training of Trainers*

E-mail: m.moroldo@gmail.com

Сельское хозяйство не наука, может быть, извлеченные из одного дня к другому, но это наука, которая основанием питания система целого народа. С другой точки зрения, она также может быть возможность для квалификации тех, кто имеет базовые знания в сельском хозяйстве или для специализации тех, кто имеет призвание в этой области.

Все, что мы знаем о сельском хозяйстве касается основное преимущество, данное население: продукты питания.

Это очень верно, что для получения конечного продукта, то требуется внимательно посмотреть на весь процесс, испытываемое каждым пищевого продукта.

Это новая статья не направлена привести новые идеи для разработки технологии или сделать сам процесс более эффективным, но оно направлено на освещение кризиса экспертов ,неуважение показано этой области и , не в последнюю очередь , обучение будущих специалистов , которые могут быть по праву считается очень неисправен один.

**Ключевые слова:** обучение, процесс, развитие, наука, питание.

Agriculture is not a science that can be learned from one day to another, but it is the science that grounds the nutrition system of an entire people. From a different perspective, it can also be an opportunity for qualification of those who have basic agriculture knowledge or for specialization of those who have the calling in this field.

All we know about agriculture concerns the major benefit given to population: food supply.

It is very true that, to obtain an end-product, it is required to look carefully at the whole process experienced by each food product.

This new article is not aimed to bring new ideas to develop the technology or to make the process itself more efficient, but it is focused on highlighting the crisis of experts, the disrespect shown to this field and, not lastly, the training of future experts, which can be truly considered a very faulty one.

**Keywords:** training, process, development, science, nutrition

### **Educational perspectives in agriculture**

#### **Agriculture as opportunity**

The perspective analyzed in our paper concerns education.

In our opinion, what's wrong in Romania right now is that fact that there is no guidance towards this field and, although there are various qualification or specialization facilities in this field, their curriculum no longer fits current requirements. This is caused by the lack of interest paid to the occupational analysis of the field. Besides the lack of interest of the aforementioned, there is also a lack of update as regards the competences that should be acquired to actually learn competences specific to this field.

As solution, we suggest an accurate analysis of the occupational standards and qualifications to see how an initial or constant training curriculum can be prepared so that to meet the requirements of a job in this field of activity. Therefore, we would like to point out that not the

discrepancy between people's wish to work in agriculture and employment in this domain is the problem, but the fact that those handling such employment do not meet, for various reasons (either the processing and harvesting methods have evolved or the tools used have developed), the professional competences required by the professional qualifications in this field.

Agriculture functions on a very simple principle, namely it is based on the amount we invest and on the trust we give and in exchange of these two elements required by the this domain at the beginning to function at a basic level, it offers back health and eases access to multiple workplaces.

In conclusion, whatever an individual does in their life, it reflects on the environment, which is strictly related to agriculture and, in the end, it still affects the individual. It is a circular and repetitive process.

Romania is facing, beyond any other type of crisis, the so-called crisis of experts. There is no guilty party in this respect, but a vicious cycle which cannot be broken.

There are, first of all, among the professors and teachers who dedicate their entire existence to pass on their knowledge to students, professors and teachers who pay less importance to the knowledge acquired by students. This happens because of the lack of motivation professors and teachers experience. Their lack of motivation leads to a decrease on the courses and classes' quality; which unavoidably impacts the way they perceive, learn, make more responsible and guide the student to performance and the desire to be more efficient in their work.

To have high expectations of high-quality services from future professionals, it is necessary to provide all the elements required by an education of high-quality.

To end this crisis of experts, education facilities should classify, guide and orient students to the fields helping them to develop professionally. Therefore, we believe that, before the exam after the 8<sup>th</sup> grades, educational counseling should be eased based on a test of skills, which would help the school counselor to guide the student to the field where they might have very good results as a professional.

Therefore in a high school with a major in agriculture, only students, who have the desire and vocation for this type of employment, should be enrolled.

In our perspective, students from the rural environment should be encouraged to follow such workplaces based on career orientation programs as they might benefit of help from their families and the risk of school abandonment for financial reasons would be removed.

As regards where agricultural high schools should be located, we advocate the idea that they should be located, without exception, close to factories, farms or other facilities which can facilitate access to education composed of 70% practical activity, in order to acquire general agriculture competences and 30% theory in order to learn specific competences.

The curriculum should be prepared to offer students, after high school graduation, basic agriculture competences.

It would also be useful for them to attend classes to learn competences on how to access, implement and develop European funds to facilitate the access to the development of agriculture in a country having some of the most fertile lands. This would, obviously, result in new workplaces.

For those who plan to specialize in agriculture and to learn specific competences, it is necessary a form of enrolment mainly based on evaluation forms requiring general competences which can be acquired only following the graduation of a specialized high school.

We suggest these solutions because Romania has a big problem as students graduate from agricultural universities, but not based on their plans to work in this field, but rather such universities are seen as a safety net for those who do not succeed in passing evaluation exams to enroll in different universities.

This is a disadvantage for two reasons: first, the agricultural field losses its respect and secondly, those who have a degree in agriculture do not work in the field most times and if they do, as Armstrong reminds it, "employees must become capable of meeting expectations and overcome them and fully accomplish their potential to their personal benefit and to the benefit of the company" [1, p. 421], as well, we realize that they won't do it at full capacity.

If we start from the idea that education is not a way intended to explore and exploit ideas, with small steps we can conclude that students can be guided to see agriculture not as a choice, but as option.

Therefore, to invest in the educational process attended by students in the agricultural field might mean the creation of new workplaces (through projects financed with European funds), the increase of quality and quantity of agricultural products, the increase of exports and, extrapolating, we can even reach an improvement of the community's health condition.

To invest in agriculture is not a lost investment, is a long-term investment, an investment in health and economy and an environment proper for producing bio-products.

#### References:

1. Armstrong Michael: "Managementul resurselor umane: Ghid Practic", Ed. A X-A, 2009 (pag.421).
2. Potolea Dan, Manolescu Marin: «Teoria si metodologia curriculumului», 2006, (pag. 6-21).

УДК 94:63(571.16)

### СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЖИЗНИ ТОМСКОГО СЕЛА В ПОСЛЕВОЕННЫЙ ПЕРИОД<sup>3</sup>

Шипилина Г.В., кан. ист. наук, доцент

*ФГБОУ ВПО «Томский сельскохозяйственный институт»*

*Россия, г. Томск*

E-mail: shipg@mail.ru

Статья посвящена восстановлению и последующему расширению социально-культурного развития села в послевоенный период. На примере Томского округа показано, какая проводилась работа по увеличению культурно-просветительских учреждений в сельской местности, их материальная обеспеченность, а также деятельность работников культуры по привлечению сельского населения к различным видам творчества, повышению культуры.

**Ключевые слова:** крестьянство, библиотеки, дом культуры, сельский клуб, изба-читальня, творческие коллективы.

The article is devoted to the restoration and the further enlargement of social-cultural development of the village during the post-war period. On the example of Tomsk district, it is shown what work was done for cultural and educational establishments' increase in countryside, their material security, and activities of cultural workers for the attraction of country people to different types of creativity, to the increase of culture.

**Keywords:** farmers, libraries, cultural centres, country club, the reading-room, creative teams.

За годы Великой Отечественной войны заметно сузилась материальная база учреждений социально-культурной сферы в томских селах и деревнях, сократилось государственное финансирование библиотек и клубных учреждений, уменьшилось количество культурно-просветительных работников. Подобное в этот период наблюдалось в стране повсеместно. Но после войны государство увеличило расходы на социально-культурные мероприятия и уже к середине 1947 г. удалось почти полностью восстановить довоенную сеть библиотек, клубных учреждений и киноустановок, в том числе и в Томской области.

В Томской области так же шла работа по укреплению сети культурно-просветительских учреждений. В области уже имелись в 17 районах дома культуры [1, 20], в селах располагались сельские клубы или избы-читальни, но этого было недостаточно. Так, в Кожевниковском районе действовал один районный дом культуры, четыре сельских клуба, 15 изб-читален [2, Л.17]. В районах бывшего Нарымского округа имелось 43 сельских и районных клубов, 108 изб-читален, 26 библиотек, 10 звуковых и 36 немых кинопередвижек [3, С. 174]. По данным на 1947 г. в Томском районе имелось 18 изб-читален, 3 клуба: в

<sup>3</sup> Публикация осуществлена при финансовой поддержке РГНФ, проект № 13-11-70008.

Зоркальцеве, Ярском и Рыбалове и районный дом культуры в Богашеве. Все культурно-просветительные учреждения Томского района располагали всего 7 гармониями, 5 мандолинами, 10 балалайками, 11 радиоприемниками «Родина» и 9 приемниками «Рекорд» [4, С. 57-58, 60].

Но далеко не все сельские клубы или избы-читальни были приспособлены для удовлетворения культурных потребностей колхозников, некоторые из них использовались не по назначению. Так, из-за нехватки складских помещений в клубах подчас хранили зерно, инвентарь, чурочку для газогенераторных тракторов и др. В первые послевоенные годы способом народной стройки и за счет средств самообложения крестьянства в некоторых селах началось восстановление, а в ряде случаев и новое строительство клубных зданий, колхозных библиотек. Александровский районный дом культуры, до войны бывший церковью, в послевоенный период требовал значительных ремонтных работ. Тогда в 1946 г. в селе был построен новый дом культуры [5, С. 208]. Часто инициаторами строительства выступала сельская молодежь, особенно в северных районах Томской области, где возможности для строительства были ограничены нехваткой рабочих рук и недостатком средств. Именно по инициативе комсомольцев стали строиться клубы в деревне Игнашкино и в селе Старо-Короткино Колпашевского района. Молодые колхозники сами заготавливали лес, рубили срубы, подвозили доски. Им помогали в работе другие деревенские жители [6]. Точно так же по инициативе молодежи в 1949 г. был построен новый дом для районного клуба в с. Кривошеино.

Большие сложности переживало библиотечное дело в селах Томской области. Книжные фонды годами не пополнялись, из-за недостатка средств в села не всегда доставлялись свежие газеты и журналы. Как следствие, новости в сельскую местность Томской области приходили со значительным опозданием. В Ново-Исламбальском сельсовете Кривошеинского района в избе-читальне не было даже художественной литературы. Имелось лишь небольшое количество брошюр на общественно-политические темы и брошюры по сельскому хозяйству, выпущенные в 1920-1930-х гг. [7, Л.39].

В послевоенные годы книжный голод крестьян смогли удовлетворять и первые сельские книжные магазины. Так, в 1946 г. открылся магазин системы КОГИЗ в с. Кривошеино.

В начале пятидесятых годов, в период укрупнения колхозов, положение сельской культуры стало постепенно меняться к лучшему. В 1950 г. в Томской области было открыто 50 сельских клубов, реорганизованных в основном из изб-читален, и 21 новая библиотека [8]. А всего в области в этом году насчитывалось уже 180 сельских клубов, 110 изб-читален [9, С.133]. В 1951-1952 гг. открылось еще 40 сельских библиотек, преимущественно в отдаленных районах области, а 180 изб-читален были реорганизованы в сельские клубы. В тот же период закончилось строительство новых зданий для районных домов культуры в с. Нарым Парабельского района и в с. Тегульдет, приспособлено помещение для новой сельской библиотеки в с. Мохове Верхнекетского района. Методом народной стройки были возведены районные библиотеки в г. Асино, в Пышкино-Троицком и Кожевниково, а также 14 сельских клубов [9, С. 120]. Таким образом, в Асиновском районе, например, на 64 населенных пункта приходилось 38 (59%) культурно-просветительных учреждений [10]. В 1951 г. в Томском районе работало 18 клубов, 3 избы-читальни, 8 библиотек, один районный дом культуры. Кроме того, имелось 13 колхозных клубов, 21 красный уголок, 7 колхозных библиотек [4, С.60-61]. В 1952 г. в целом по Томской области работало 300 сельских клубов, 100 сельских и 177 колхозных библиотек [9, С.121].

Наряду со строительством специальных зданий и помещений под клубы и избы-читальни, они пополнялись оборудованием, мягким и жестким инвентарем. Так, в 1949 г. отремонтировали избу-читальню в с. Коларово Томского района, открыли в ней кружок самодеятельности. Число постоянных посетителей избы-читальни увеличилось до 170 человек. Кроме того, вблизи нее оборудовали спортплощадку, поставили турники, натянули волейбольную сетку [4, С. 31].

Для приобретения музыкальных инструментов, спортивного инвентаря, оборудования и наглядных пособий для сельских клубов, библиотек и домов культуры в Томской области в 1951-1952 гг. было вложено более одного миллиона рублей. В колхозах Чаинского, Парабельского, Колпашевского и некоторых других районов стали приобретать собственные библиотеки с книжным фондом от 200 до 1000 книг в каждой [9, С. 121]. Увеличивалось число читателей в сельских библиотеках. Так, Подгорненскую районную библиотеку в среднем ежедневно посещали 90 человек [11, С. 468]. В Томском районе действовало 4 сельских библиотеки – в Калтае, Зоркальцево, Рыбалово и районная библиотека в Богашево. Общий книжный фонд их составлял 10586 томов, в течение года состоялось 17632 книговыдач. Однако среди читателей преобладали учителя, врачи и школьники. Не случайно в одном из документов было отмечено, как недостаток то, что «книга еще мало доходит до колхозной массы, особенно молодежи» [4, С. 148].

В 1950 г. по инициативе заведующей клубом открылась библиотека в с. Киреевске Кожевниковского района. Книги для нее подарили жители этого же села [12, С. 191-192]. В библиотеке организовывались выступления чтецов, работали общественники-книгоноши, которые разносили книги по крестьянским дворам [13, С. 439]. Для того, чтобы привлечь читателя, сельские библиотеки организовывали тематические вечера, читательские конференции, книжные выставки.

Использование разнообразных форм и методов работы дало положительные результаты: число читателей в области по сравнению с 1950 г. увеличилось на 8,2% [9, С. 122].

Для подготовки квалифицированных кадров для села в Томском библиотечном техникуме было открыто заочное отделение, к середине 1952 г. его окончило 500 специалистов. Для сельской местности готовились кадры и в Томском музыкальном и культурно-просветительном училищах, выпускники которых направлялись в основном в районные Дома культуры не только Томской области, но и всей Сибири [14, С.59]. С пополнением новых квалифицированных кадров заметно улучшилась культурно-просветительская работа сельских клубов. В клубах Томской области появилось 1113 кружков по различным направлениям: агрозоотехнические, музыкальные, хоровые, драматические и другие, охватившие 12 тыс. человек [9, С.121]. Участвуя в работе кружков, где колхозники могли проводить свое свободное время, люди могли реализовать свои потребности в культуре и совершенствовать свои профессиональные навыки. В 1952 г. в области был проведен праздник песни, где принимали участие и сельские творческие коллективы. В проведении праздника приняли участие 60 тыс. человек сельского населения. Использовались плавучие клубы, работники которых проводили культурно-массовые мероприятия в отдаленных населенных пунктах северных районов. Только за 1951-1952 гг. ими было обслужено 200 таких селений [9, С. 121-122].

И хотя сельская культура значительно отставала от городской, но усилия, предпринятые работниками культуры для того, чтобы это отставание было менее заметным, в итоге оказывали положительное воздействие на жизнь и удовлетворение культурных потребностей сельских жителей, делая ее разнообразной, интересной и более наполненной.

#### Библиографический список

1. Томская область. Материалы по природным ресурсам и экономике. Томск, 1944. 90 с.
2. Центр документации новейшей истории Томской области (ЦДНИ ТО). Ф.252. Оп.1. Д.421.
3. Михайлова А.А. Нарым советский // Земля Парабельская. Сборник научно-популярных очерков к 400-летию Нарыма. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1996. С. 162-179.
4. Вутын Н.П. Наше время: Культура Томского района в очерках, статьях и воспоминаниях / Н.П. Вутын. -Томск, 2005. - 448 с.

5. Новокшенов В.А. Краткий очерк истории Александровского района // Земля Александровская. Сб. научно-популярных очерков. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1999. С. 180-262.
6. Советский север. 1949. 13 апреля.
7. ЦДНИ ТО. Ф.607. Оп.1. Д.358.
8. Красное знамя. 1951. 1, 20 янв.
9. Материалы о развитии народного хозяйства Томской области за 1951-1952 гг. К отчету исполкома Томского областного Совета трудящихся на VIII сессии третьего созыва. Томск, 1952. 126 с.
10. Красное знамя. 1951. 21 янв.
11. Яковлев Я.А. 700 кирпичиков для дома чаинской истории / Я.А. Яковлев. // Земля Чаинская: Сборник научно-популярных очерков к 100-летию с. Подгорного. - Томск: Изд-во Том. ун-та, 2001. С. 436-509.
12. Яковлев Я.А. Семьсот ступенек вглубь кожевниковской истории // Земля кожевниковская. Сборник научно-популярных очерков к 75-летию Кожевниковского района. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2006. С. 151-239.
13. Муллер П.С. Киреевск: жизнь, судьба, книги, память // Земля кожевниковская. Сборник научно-популярных очерков к 75-летию образования Кожевниковского района. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2006. С.427-440.
14. Ульянов Л.Н. Трудовой подвиг рабочего класса и крестьянства Сибири. Из опыта борьбы КПСС за восстановление и развития сельского хозяйства крупных регионов страны / Л.Н.Ульянов. // Томск: Изд-во Том. ун-та, 1979. - 187 с.

УДК 316.334.5

## ГЕНОМОДИФИЦИРОВАННАЯ ПРОДУКЦИЯ В ОЦЕНКАХ СТУДЕНТОВ

**Широкалова Г.С., докт.соц.наук, профессор**

**Колесникова А.В., аспирант**

*ФГБОУ ВПО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия»*

*Россия, г. Нижний Новгород*

E-mail: shirokalova@list.ru

В статье рассмотрен ряд аспектов отношения студентов к ГМ-продукции. Данная группа интересна тем, что это будущие руководители и специалисты АПК, которые в силу своих профессиональных обязанностей будут принимать решения об использовании/не использовании ГМ-технологий. Мнение о них будет формироваться под влиянием многих факторов; пока речь идет лишь о степени интереса к проблеме и первоначальных установках, которые в силу студенческого статуса не учитывают влияния политических, карьерных и иных обстоятельств.

**Ключевые слова:** Россия, АПК, студенты, ГМО, закон.

The article examines some aspects of students' attitudes towards GM products. This group is interesting because it contains future managers and specialists of agriculture sector who will make decisions on the usage or non-usage of GM technologies by virtue of their professional duties. Opinion on these technologies will be shaped by many factors; yet it is a question of the degree of interest in the problem and the initial attitudes, which do not take into account the influence of political, career and other circumstances because of the student status.

**Keywords:** Russia, agricultural sector, students, GMO, law.

В 1992 году президент США принимает распоряжение, которое признает ГМО «эквивалентными» обычным продуктам; позже вводится добровольность маркировки ГМ-продуктов. Это избавляет производителей от биохимических и токсикологических тестов на содержание ГМО, хотя процесс генетической модификации, как показали исследования независимых ученых, вызывает отрицательные последствия. Развитие данных технологий позволяет изменить геополитическую картину мира, через формирование экономической зависимости стран, закупающих генномодифицированные семена, вакцины, средства защиты растений и т.д. Причина в том, что МВФ, Всемирный Банк и ВТО заинтересованы в том,

чтобы у стран-должников не было собственных запасов продовольствия [1]. Известно выражение американского госсекретаря Г. Киссинджера: «Контролируя нефть, вы контролируете государства. Контролируя продовольствие, вы контролируете население» [2].

Если сначала доступность продовольствия использовалась в основном для устрашения, то с появлением новых технологий, связанных с генной инженерией, оно становится решающим фактором геополитики в самом широком смысле. В этой системе координат становятся понятны требования Всемирного банка по реформированию АПК СССР, а затем и России [3]. Но связь этих реформ с ГМ-технологиями выявилась гораздо позже.

В 2012 г. принимается Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года. Координатором программы выступает Министерство экономического развития РФ. Раздел «Сельскохозяйственная биотехнология» разрабатывался в то время, когда министром сельского хозяйства была Е.Б. Скрынник. Необходимость генномодифицированных технологий обосновывалась, в частности, тем, что «Экономический эффект использования биотехнологических (генномодифицированных) растений в США в период с 1996 по 2009 год составил порядка 65 млрд. долларов США, из которых 44% - за счет снижения издержек производства и 56%, благодаря существенному улучшению урожайности (229 млн. т). В 2010 году глобальная рыночная стоимость семян биотехнологических культур оценивается в 11,2 млрд. долларов США (по сравнению с 10,6 млрд. долларов США в 2009 году), что составляет 22% мирового рынка средств защиты растений в 2010 году, и 33% рынка семян. Использование биотехнологических растений в России не запрещено, однако пробелы в системе регулирования в этой области не позволяют развиваться рынку и, соответственно, не формируются стимулы для развития прикладных исследований в этой области» [4]. Министерство сельского хозяйства РФ после прихода Федорова официально заняло настороженную позицию по отношению к ГМО.

Выступления ученых против использования ГМ-продукции на территории России начались гораздо раньше, но принятие этой программы, а вслед за ней и других законодательных актов активизировали противников ГМО, и прежде всего экологов. Вслед за ними проблема стала подниматься и в регионах, где принимаются законы в той или иной форме ограничивающие использование и производство генномодифицированной продукции на своей территории [5]. В 2014 г. члены Совета Федерации А. Беляков, Г. Горбунов, Ю. Шамков вносят в Госдуму законопроект о полном запрете оборота в РФ пищевых продуктов, которые содержат генно-модифицированные или генно-инженерные организмы растительного, животного и микробного происхождения [6].

В рамках данной статьи не ставится задача анализа законодательных актов, регулирующих оборот ГМО в РФ. Отметим лишь, что принятие подобных законов в определенной степени учитывает не только рекомендации ученых и политиков, но и общественное мнение, которое формировалось по мере обсуждения проблем, связанных с ГМО на страницах СМИ. Именно оно по просьбе Аграрного комитета Законодательного собрания Нижегородской области и стало предметом нашего изучения.

Весной 2014 г. нами проведен опрос нескольких категорий населения Нижегородской области, в том числе студентов НГСХА по анкете, включавшей 64 вопроса. Результаты были обработаны программой SPSS. Мы остановимся на ряде аспектов отношения студентов к ГМ-продукции. Данная группа интересна тем, что это будущие руководители и специалисты АПК, которые в силу своих профессиональных обязанностей будут принимать решения об использовании/не использовании ГМ-технологий. Разумеется, мнение о них будет формироваться под влиянием многих факторов; пока речь идет лишь о степени интереса к проблеме и первоначальных установках, которые в силу студенческого статуса не учитывают влияния политических, карьерных и иных обстоятельств.

Таблица 1 - Отношение студентов к информации о ГМО, %

|   | Отношение к информации о ГМО                                                           | %    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 | Мнений много, чья позиция верна, не знаю: мало научной информации                      | 34,3 |
| 2 | Стараюсь читать, смотреть все, что есть о ГМО                                          | 27,1 |
| 3 | В СМИ идет настоящая война между сторонниками и противниками ГМО                       | 17,1 |
| 4 | К этой информации равнодушен. Много других более важных проблем                        | 17,1 |
| 5 | Я почти ничего не знаю о ГМО                                                           | 15,7 |
| 6 | Готов участвовать в акциях против распространения ГМО                                  | 15,7 |
| 7 | Сам ищу информацию о ГМО и стараюсь сообщить о ней родным, знакомым                    | 12,9 |
| 8 | Подписал на сайте обращение к Путину против ГМО и призвал сделать тоже своих знакомых. | -    |

На первый взгляд, большая заинтересованность студентов в информации о ГМО ставит под сомнение их искренность. Конечно, максимализм свойственен молодым и проявляется в преувеличении своих «заслуг» по изучению какой-либо проблемы. Но причина в специфике образования в сельхозвузах, где даже будущему экономисту стараются дать максимум знаний обо всех сферах сельхозпроизводства, что позволяет видеть проблемы развития отрасли в системе. Естественно, что студенты в значительной степени воспроизводят позицию как своих преподавателей, так и информацию из СМИ.

Борьба позиций по проблемам, связанным с генномодифицированными организмами, нашла отражение в разбросе мнений о положительных, нейтральных и отрицательных последствиях применения данных технологий. Их перечень был взят из научной, политической и религиозной литературы. Все аргументы нашли сторонников, но с информацией по растениеводству и экономическим отношениям студенты знакомы в меньшей степени.

Из положительных наиболее распространен ответ «ГМО поможет решить продовольственную проблему, поскольку увеличивает урожайность, продуктивность скота» – 27,1%. Рыночный подход к экономике сельского хозяйства отметим у 22,9%: «ГМО – результат "вживления" генов животных в растения для получения нужных свойств, например, помидоры с геном рыбы не боятся холода. Это хорошо для бизнеса в сельском хозяйстве». Распространенный в СМИ аргумент: «ГМО – это результат ускорения процесса скрещивания разных сортов растений. То, на что у Мичурина уходили годы, теперь делается в лабораториях с помощью «вживления» генов» не нашел много сторонников – 14,3%. Большинство студентов знает, что И.В. Мичурин никогда не пытался «скрестить» растение с животным. Безоговорочное принятие новых технологий характерно для 12,9%, считающих, что «Выступления против ГМО – это попытка остановить научный прогресс».

Настороженность по отношению к генномодифицированным организмам распространена среди студентов в большей степени (табл. 2).

Таблица 2 - Мнение студентов о негативных последствиях ГМ-технологий, %

|   | Последствия                                                                                                                                                      | %    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 | Если ГМО есть в корме животных, то у них рождается больное потомство, и снижаются репродуктивные показатели                                                      | 42,9 |
| 2 | У животных, употреблявших ГМО, развиваются болезни, в том числе онкологические                                                                                   | 35,7 |
| 3 | Внедрение ГМО в ДНК организма происходит сразу, как только они попадают в него, и потом передаются потомству. В результате – аллергии, ожирение, особенно в США. | 32,9 |
| 4 | Бог создал отдельно растения и животных. Человек не должен соединять то, что Он разъединил                                                                       | 30,0 |
| 5 | Защищают ГМО те, кому выгодно уничтожить население России. Это очередная диверсия.                                                                               | 24,3 |
| 6 | ГМ-растения не дают семян                                                                                                                                        | 20,0 |
| 7 | От ГМ-растений гибнут насекомые, опыляющие посевы, фауна почвы                                                                                                   | 20,0 |
| 8 | Фермеры, начавшие использовать ГМ-семена, становятся зависимы от их производителей и часто разоряются                                                            | 15,7 |

Респондентам была предоставлена возможность объяснить свою позицию с помощью аргументов взятых из разных источников. 27,1% уверены: «Мы уже давно едим ГМО в импортной продукции и ничего с нами не случилось». 18,6% считают, что «ГМ-продукция не распространялась бы с такой скоростью по планете, если бы все было так плохо». Такова же доля выбравших ответ «Результаты воздействия ГМО на человека будут поняты через 50 лет. А пока все утверждения – политический пиар». 12,9% утверждают, что «В системе пищеварения разрушается все, что поступает в организм, в том числе ГМО, 8,6% – «появление болезней у животных – результат неправильно проведенных экспериментов», 8,6% – «даже если животные и заболели, это не значит, что заболеют и люди».

В полном соответствии с парадигмой последней четверти века 48,6% заявили, что «необходим международный знак маркировки товаров, содержащих ГМО, и каждый будет сам решать покупать или нет», тем самым снимая ответственность с государства по регулированию рынка. На просьбу написать дополнительные аргументы «за или против» студенты не дали ответа, что свидетельствует о достаточной полноте наших списков, с одной стороны, и недостаточной «включенности» в проблему, с другой.

Итак, значительная часть респондентов уверена, что ГМО есть в импортной продукции. К вопросу «В импортной продукции каких стран содержится ГМО?» был дан перечень стран, которые наиболее часто упоминаются в СМИ вне зависимости от законодательства о ГМО. На распределении ответов, возможно, сказалось не только знание положения дел, но и симпатии/антипатии к данной стране. Так, 55,7% считают, что из США поступает ГМО-продукция, 22,9% назвали Китай, по 10% пришлось на Германию, Индию, Канаду, Францию, по 8,6% – на Австралию и Аргентину, по 7,1% – на Бразилию и Польшу. Из стран, объявивших себя свободными от ГМО назвали только Финляндию – 4,3%.

Поскольку в импортной продукции содержится ГМО, естественен вопрос о проверке завозимой продукции (табл. 3)

Таблица 3 - Мнение студентов о наличии проверки в России продукции на наличие ГМО, %

|   | Проверка продукции на наличие ГМО | импортной | отечественной |
|---|-----------------------------------|-----------|---------------|
| 1 | Да                                | 11,4      | 32,9          |
| 2 | Возможно                          | 55,7      | 38,6          |
| 3 | Нет                               | 8,6       | 2,9           |
| 4 | Не знаю                           | 18,6      | 17,1          |

Как видим, особой веры в то, что импортные продукты проверяются, у респондентов нет. Действительно, в РФ разрешается ввоз некоторых линий ГМ-продукции, следовательно, такая проверка может быть и с целью маркировки при превышении содержания ГМО более чем на 0,9%. Запрещалось производство ГМ-продукции, но поскольку АПК работает на импортном сырье, то отечественные продукты должны были проверяться. Однако закон о маркировке не выполняется по многим причинам.

Судя по ответам, студенты больше доверяют отечественной продукции, попадающей на прилавки. Вместе с тем, по мнению 40% ГМ-продукция уже производится на территории России; 42, 9% допускают такую возможность. Никто не выбрал ответ «нет». Впрочем, особой тревоги это не вызывает: лишь 15,7% обозначили себя пессимистами: «Вступая в ВТО, Россия дала согласие на производство и завоз ГМО. Теперь ничего не исправить».

За последние четверть века молодежью утрачено чувство сопричастности ко всей стране. Поэтому был задан вопрос об отношении к принятию решения выращивать ГМ-продукцию по месту их жительства. Ответы распределились следующим образом: «Отнесусь к этому положительно» – 2,9%, «Мне все равно» – 22,9%, «Буду против, но смирюсь с ситуацией» – 44,3%, «Поддержу тех, кто будет протестовать» – 22,9%, «Сам организую протестное движение» – 2,9%.

Рассмотрим еще один блок ответов на вопросы о потребительском поведении студентов. Согласно покупать продукцию с ГМО, «если Минздрав подтверждает её безвредность» – 45,7%, «если отсутствует аналогичный продукт без ГМО» – 20,0%, «если она вкуснее» – 11,4%, «если её быстрее приготовить» – 5,7%, «если она дешевле» – 4,3%. Убеденных противников ГМО, которые не купят маркированный ГМ-продукт, – 35,7%.

Достаточно лояльное отношение респондентов к ГМ-продуктам и, что еще важнее по нашему мнению, низкий уровень обеспеченности студентов сельскохозяйственных учебных заведений, вынуждающий их подрабатывать уже с первого курса, стал причиной того, что на вопрос: «Согласились бы Вы принять участие в исследовании воздействия ГМ-продукции на человека?» положительных ответов было больше, чем ожидалось. Конечно, молодежь склонна к риску, но какой ценой и почему? Ответ «Да, я уверен в ее безопасности. Надо помогать внедрению передовых технологий» выбрали 1,4%, Да, я уверен в ее безопасности. К тому же, участникам эксперимента неплохо заплатят» – 2,9%; «Я не очень уверен в ее безопасности, но это способ выправить мое материальное положение» – 4,3%; «Я не очень уверен в ее безопасности, но если будут гарантии лечения и заплатят за участие, то соглашусь» – 8,6%; «Считаю, что отрицательные последствия неизбежны, но это способ выправить мое материальное положение – 2,9%. «Считаю, что отрицательные последствия неизбежны, в таком исследовании участвовать не буду» – 70,0%. Не ответил на вопрос каждый десятый.

Подводя итог анализа данных, отметим, что мнения студентов сформировались под влиянием всей палитры аргументов, имеющейся в СМИ и научной литературе, с которой их знакомят в процессе обучения специальным предметам. Подчеркнем, что у преподавателей, как свидетельствуют их ответы, нет единства взглядов на эту проблему. Фраза: «От ГМО еще никто не умер», воспроизводимая студентами в беседах, указывает на то, что позиция некоторых преподавателей выбирается на уровне обыденного сознания.

На наш взгляд, мозаика мнений должна рассматриваться как причина для организации Министерством сельского хозяйства соответствующих курсов повышения квалификации для преподавателей спецдисциплин сельскохозяйственных вузов, поскольку речь идет о стратегии развития отечественного АПК.

#### Библиографический список

1. ВТО навязывает ГМО-продукты. [Электронный ресурс]: <http://stop-vto.ru/2012/04/04/vto-navyazyivaet-gmo-produktyi/> (дата обращения: 19.05.2014).
2. Энгдаль, Уильям Ф. Семена разрушения. Тайная подоплёка генетических манипуляций. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [nsiderblogs.info/wp-content/uploads/2011/07/Уильям-Ф. Энгдаль-«Семена-разрушения. Тайная-подоплёка-генетических-манипуляций».pdf](http://nsiderblogs.info/wp-content/uploads/2011/07/Уильям-Ф._Энгдаль-«Семена-разрушения._Тайная-подоплёка-генетических-манипуляций».pdf) (дата обращения: 19.10.2013).
3. Подробнее: Широкалова, Г.С. Аграрная реформа в России и развитие АПК в странах Запада / Г.С. Широкалова. - Нижний Новгород: НГСХИ, 1995. - 100 с.
4. Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года (утв. Правительством РФ от 24 апреля 2012 г. N 1853п-П8. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://base.garant.ru/70168244/#text> (дата обращения: 19.10.2013).
5. См., напр.: Закон Краснодарского края от 01.11.2013 N 2826-КЗ "О производстве органической сельскохозяйственной продукции в Краснодарском крае". Принят ЗС КК 22.10.2013. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rg.ru/2013/11/07/krasnodar-zakon2826-reg-dok.html> (дата обращения: 05.05.2014); Закон о регулировании отдельных отношений в сфере обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов на территории Владимирской области от 13 мая 2013 года N 48-ОЗ. Принят 24 апреля 2013 года №116 (в ред. От 05.11.2013 N 118-ОЗ). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.garant.ru/hotlaw/vladimir/473105/> (дата обращения: 15.10.2013). Закон Ульяновской области от 05.07.2013 N 106-ЗО (ред. от 26.03.2014) "О мерах государственной поддержки производителей органических продуктов в Ульяновской

области" Принят ЗС Ульяновской области 27.06.2013). [Электронный ресурс]: <http://base.consultant.ru/regbase/cgi/online.cgi?req=doc;base=RLAW076;n=24908> (дата обращения: 09.05.2014). Закон Краснодарского края от 01.11.2013 N 2826-КЗ "О производстве органической сельскохозяйственной продукции в Краснодарском крае". Принят ЗС КК 22.10.2013. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rg.ru/2013/11/07/krasnodar-zakon2826-reg-dok.html> (дата обращения: 05.05.2014). Закон о регулировании отдельных отношений в сфере обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов на территории Владимирской области от 13 мая 2013 года №48-ОЗ. Принят 24 апреля 2013 года N 116 (в ред. От 05.11.2013 N 118-ОЗ). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.garant.ru/hotlaw/vladimir/473105/> (дата обращения: 15.10.2013)

6. Законопроект № 460557-6. О внесении изменений в Федеральный закон "О качестве и безопасности пищевых продуктов" [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://asozd.duma.gov.ru/main.nsf/\(Spravka\)?OpenAgent&RN=460557-6](http://asozd.duma.gov.ru/main.nsf/(Spravka)?OpenAgent&RN=460557-6) (дата обращения: 09.05.2014).

# *Подготовка квалифицированного специалиста в условиях модернизации современного образования*

---

УДК 378.147

## **СДО «MOODLE» КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ САМООБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ВУЗА**

**Алькова Л.А., аспирант**

*ФГБОУ ВПО «Горно-Алтайский государственный университет»*

*Россия, г. Горно-Алтайск*

E-mail: ala@gasu.ru

Рассмотрены возможности использования СДО «Moodle» в процессе формирования самообразовательной компетентности студентов Горно-Алтайского государственного университета.

The possibilities of using CMS «Moodle» in the formation of self-competence of students of the Gorno-Altai State University have been studied in the article.

**Ключевые слова:** СДО «Moodle», самообразовательная компетентность, интерактивные компьютерные технологии.

**Keywords:** CMS «Moodle», self-education competence, interactive computer technology.

Модернизация образования начала XXI века, обозначившая приоритетным компетентностный подход, ориентирует каждого на возможность построения своего образования с учетом успешности в личностной и профессиональной деятельности. Изменяющаяся парадигма образования и смещение акцентов с образовательной деятельности на самообразовательную показывают, что неотъемлемой составляющей профессиональной компетентности специалиста становится самообразовательная компетентность. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы прогнозирует к 2020 году перевод всех студентов на «индивидуальные учебные планы, включающие значительную долю самостоятельной работы с использованием информационных технологий» [1, С. 25]. Для реализации данного направления государственной программы мы решили использовать в качестве основного средства формирования самообразовательной компетентности студентов вуза интерактивные компьютерные технологии, в частности систему дистанционного обучения Moodle.

Целью написания статьи является представление возможностей системы дистанционного обучения Moodle для формирования самообразовательной компетентности студентов вуза посредством интерактивных компьютерных технологий.

Вопросы формирования самообразовательной компетентности становятся особенно актуальными в связи с использованием интерактивных компьютерных технологий в сфере образования. В ряде исследований интерактивные компьютерные технологии изучались в разных аспектах: как средство взаимодействия студентов и преподавателей в интернет-обучении (Л.А. Пескова [2]), средство повышения эффективности обучения (И.А. Дмитриева [3]), средство реализации инновационной педагогической технологии (Л.И. Миронова [4]).

Интерактивные компьютерные технологии, используемые как средство обучения, мы относим к интерактивным компьютерным средствам обучения, под которыми мы понимаем такое компьютерное средство обучения, при котором «возникает интерактивный диалог, то есть активный обмен сообщениями между пользователем и информационной системой в режиме реального времени» [5, С. 352].

Проведенный нами анализ компьютерных средств обучения [5, с. 353] позволил выделить аппаратные интерактивные компьютерные средства обучения и программные, последние в свою очередь подразделяются на локальные и сетевые (рисунок 1).

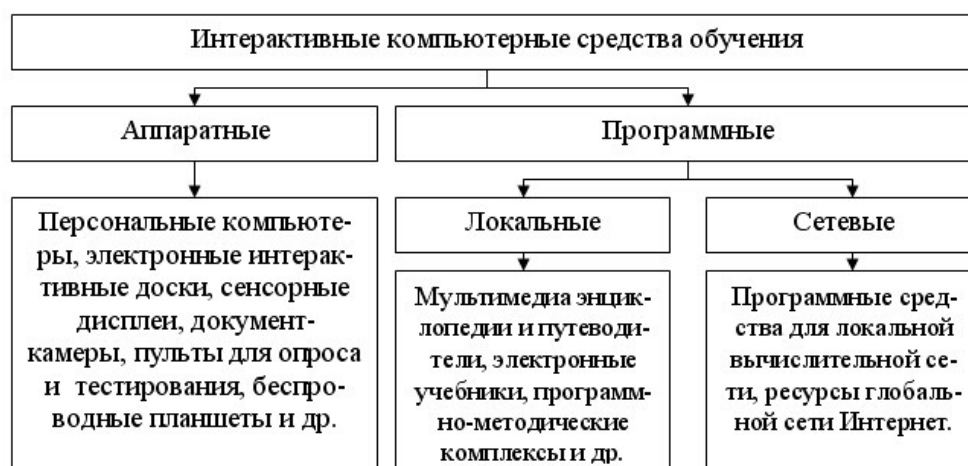


Рисунок 1 – Классификация интерактивных компьютерных средств обучения

Системы дистанционного обучения (СДО) мы относим к сетевым программным интерактивным компьютерным средствам обучения. Ресурсы на базе СДО играют, на наш взгляд, наибольшее значение для формирования самообразовательной компетентности студентов вуза посредством интерактивных компьютерных технологий. СДО – это программный продукт, обеспечивающий взаимодействие обучающегося с преподавателем на расстоянии средствами телекоммуникаций, отражающий все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения). В учебном процессе Горно-Алтайского государственного университета используется свободно-распространяемая система дистанционного обучения Moodle. Данная система при формировании Самообразовательной компетентности студентов вуза позволяет реализовать все виды занятий по каждой конкретной дисциплине и включает в себя:

- средства изучения теоретических основ дисциплины;
- средства поддержки практических занятий;
- лабораторный практикум;
- средства поддержки выполнения проектов и расчетных заданий;
- средства контроля знаний, позволяющие студентам самостоятельно отслеживать уровень усвоения изучаемого материала;
- средства взаимодействия между преподавателем и обучающимися в процессе изучения дисциплины, позволяющие формировать коммуникативный компонент самообразовательной компетентности студентов;
- методические рекомендации по изучению как всей дисциплины, так и отдельных объектов в ее составе;
- средства управления процессом изучения дисциплины.

Наличие перечисленных компонентов позволяет в системе дистанционного обучения Moodle реализовать процесс формирования самообразовательной компетентности студентов вуза с учетом всех требований к образовательному процессу. В частности, в процессе реализации структурно-функциональной модели формирования самообразовательной компетентности студентов вуза посредством интерактивных компьютерных технологий, на базе СДО Moodle (сайт <http://moodle.gasu.ru>) были созданы курсы «Новые информационные технологии» (рис. 2) и «Инновационные образовательные технологии» (рис. 3).

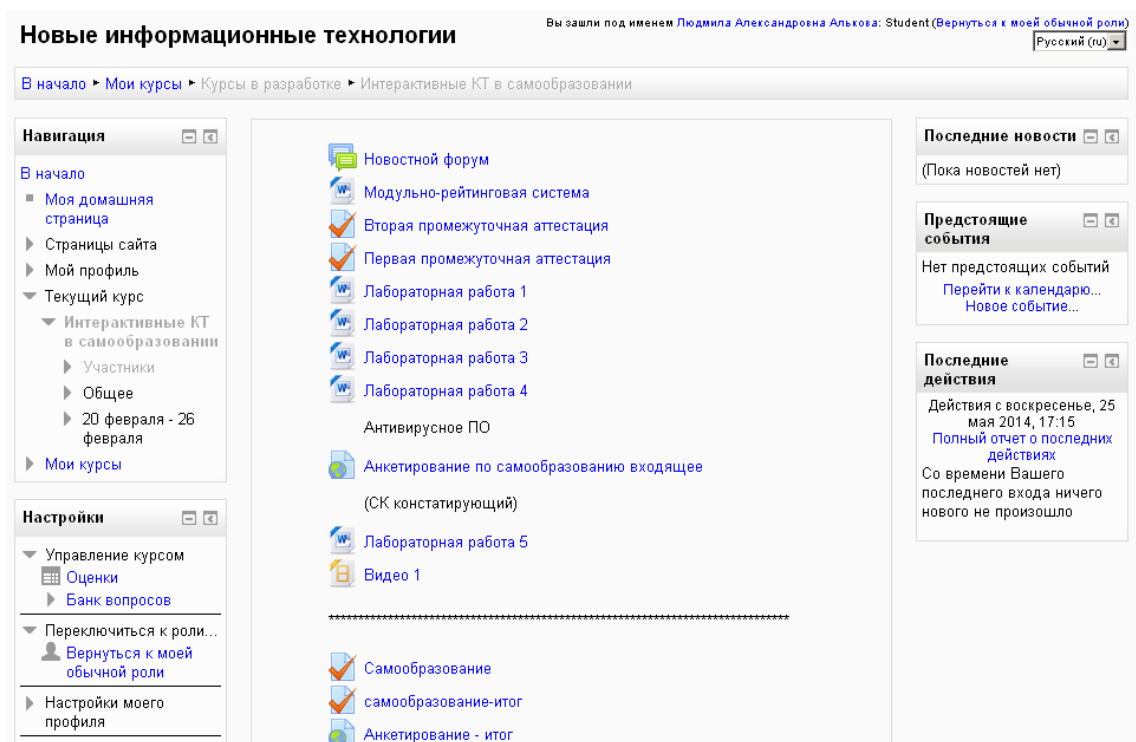


Рисунок 2 – Элементы интерактивного курса «Новые информационные технологии» на сайте moodle.gasu.ru

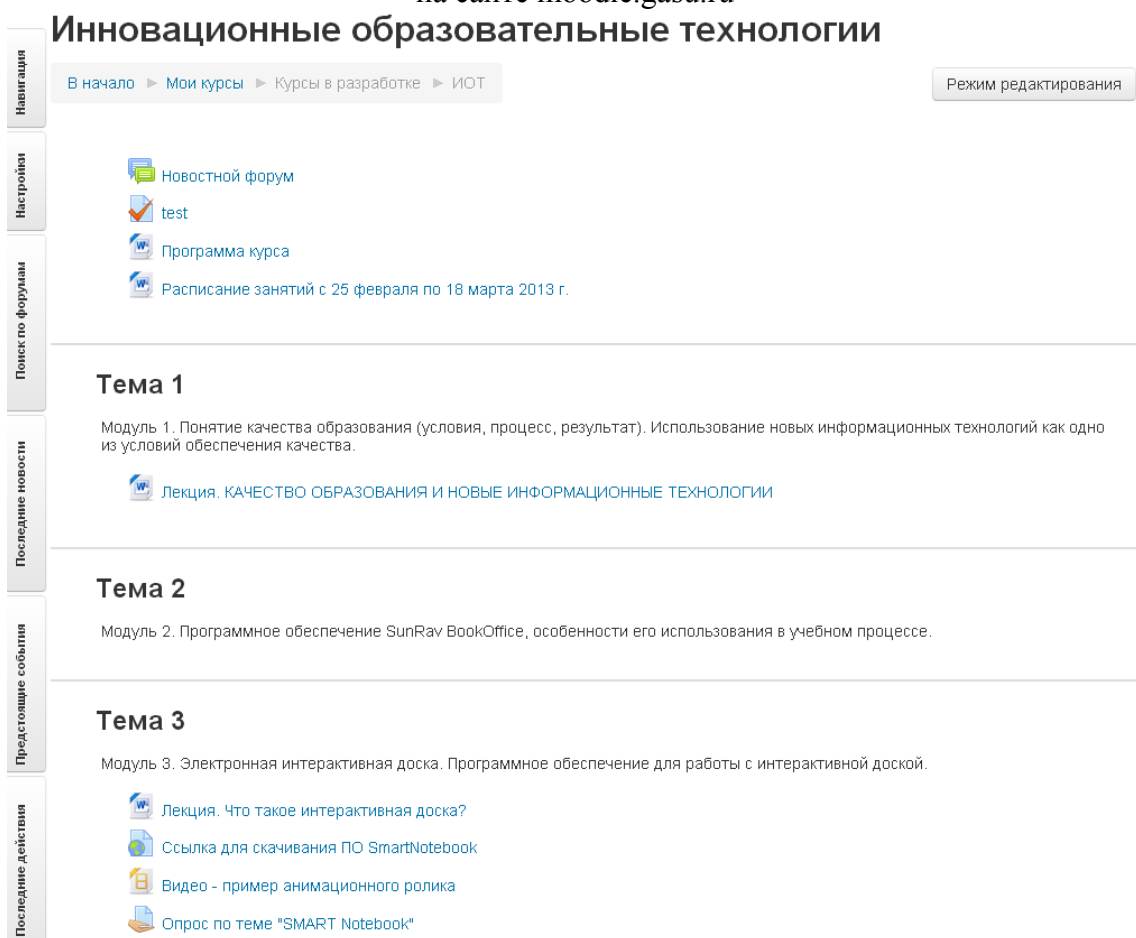


Рисунок 3 – Элементы интерактивного курса «Иновационные образовательные технологии» на сайте moodle.gasu.ru

Студенты, зачисленные на курсы, работали с системой поэтапно: знакомство с интерфейсом системы поддержки курсов moodle.gasu.ru, изучение контролирующих и обучающих материалов, интерактивное общение в системе с сокурсниками и преподавателем, планирование процесса обучения. Обучающиеся самостоятельно познакомились с коммуникативными возможностями системы, а также деятельностными элементами «Лекция» и «Форум». С помощью элемента «Книга» был реализован тренинг для желающих овладеть приемами скорочтения. Обучающее видео по тайм-менеджменту, программы для обучения скоростному набору текста на компьютере, ссылки на онлайн-университеты и электронные библиотечные системы, тесты для проверки уровня сформированности компонентов самообразовательной компетентности студентов – всё необходимое для реализации процесса формирования самообразовательной компетентности студентов вуза было гармонично взаимосвязано друг с другом с помощью возможностей СДО Moodle.

Таким образом, курсы в СДО Moodle позволяют максимально эффективно организовать педагогический процесс формирования самообразовательной компетентности студентов вуза.

### **Библиографический список**

1. Государственная программа «Развитие образования» на 2013-2020 годы – [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/3409> (дата обращения: 27.08.2014).
2. Пескова, Л.А. Методы и средства интерактивного взаимодействия студентов и преподавателей в интернет-обучении: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Л.А. Пескова. – Улан-Удэ, 2006. – 23 с.
3. Дмитриева И.А. Повышение эффективности обучения средствами интерактивных информационных технологий: на примере изучения курса «Педагогика»: дис. ... канд. пед. наук / И.А. Дмитриева. – Таганрог, 2005. – 147 с.
4. Миронова Л.И. Электронные образовательные ресурсы как средство реализации инновационной педагогической технологии в вузе: монография / Л.И. Миронова. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2010. – 196 с.
5. Алькова, Л.А. Интерактивные компьютерные технологии как средство формирования самообразовательной компетентности студента вуза / Л.А. Алькова // Фундаментальное науки и образование: Мат-лы междунар. науч.-практ. конф. 29.01-01.02.2012. – Бийск, 2012. – С. 350-354.

УДК 373.2.01

## **КОММУНИКАТИВНАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЕЕ РАЗВИТИЯ**

**Андреева И.А., аспирант**

**Научный руководитель: Темербекова А.А., д-р пед. наук, профессор**

*ФГБОУ ВПО «Горно-Алтайский государственный университет»*

*Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск,*

E-mail: missicq@mail.ru

Авторами рассмотрены понятия «компетенция» и «коммуникативная компетенция» в контексте развития детей дошкольного возраста, а так же педагогические условия ее развития.

**Ключевые слова:** компетенция, коммуникативная компетенция, государственный образовательный стандарт дошкольного образования, развитие дошкольника.

The authors considered the concepts "competence" and "communicative competence" in the context of development of children of preschool age, and also pedagogical conditions of its development.

**Keywords:** competence, communicative competence, state educational standard of preschool education, development of the preschool child.

С 1 января 2014 года дошкольное образование претерпевает серьезные изменения в связи с внедрением Федерального Государственного образовательного стандарта дошкольного образования (ФГОС ДО). Перед детским садом стоит сложная задача – не просто вооружить воспитанников системой знаний, но обеспечить формирование личности, способной нестандартно мыслить, креативно решать поставленные задачи, эффективно взаимодействовать, а так же быть мобильной и легко адаптироваться к меняющимся жизненным условиям [1, с. 1].

Коммуникативная компетенция выступает одной из ключевых компетенций в дошкольном возрасте и является результатом образования, выражающимся в готовности субъекта эффективно строить взаимоотношения с другими детьми, взрослыми, овладевать важнейшими жизненными навыками, необходимыми для успешной социализации в коллективе, обществе, адаптации к школе и быстроменяющимся условиям жизни [1, с. 2].

Нами были проанализированы позиции различных авторов относительно понятий «компетенция» и «коммуникативная компетенция»: В.С. Леднева, Н.Д. Никандрова, М.В. Рыжакова, И.С. Сергеева, В.И. Блинова, Э.Ф. Зеер, Н.Н. Абакумовой, И.Ю. Малковой, но нам больше импонирует понятие Т.Н. Кравцовой: «Компетенция – это результат образования, который выражается в системе знаний, умений, навыков, качеств личности, опыта деятельности, которая позволяет эффективно и продуктивно выполнять деятельность в определённой сфере» [2].

И определение из психологического словаря под редакцией Р.С. Немова: «Коммуникативная компетенция – совокупность знаний, умений и навыков, необходимых человеку для общения с людьми. В состав коммуникативной компетенции входят знание личностных особенностей людей, их понимание, умение правильно воспринимать и оценивать людей, предсказывать их поведение, оказывать на них влияние и многое другое, от чего может зависеть успешность общения и взаимодействия человека с людьми» [3, с. 177].

Едва появившись на свет, ребенок постепенно овладевает социальным опытом через эмоциональное общение со взрослыми, через предметы, окружающие его, через игрушки, речь. Дети 5-6 лет уже умеют согласовывать свои действия со сверстниками, участниками совместных игр, соотносят свои действия с общественными нормами поведения. Всему этому ребенок учится в семье, в детской группе и в общении со взрослыми – воспитателями и родителями. Чем раньше мы обратим внимание на эту сторону жизни ребенка, тем меньше проблем у него будет в будущем. Именно ранние формы общения во многом определяют дальнейшее их развитие и влияют на развитие личности человека, на его отношение к окружающим людям, к себе, к миру. Очень точно, на наш взгляд значение формирования коммуникативной компетентности у дошкольников определяет известный детский психолог М.И. Лисина. «Если у ребенка недостаточно сформирована способность к общению в детстве, то в дальнейшем у него могут возникнуть межличностные и внутриличностные конфликты, которые у взрослого человека разрешить, произвести их коррекцию очень сложно, а иногда и невозможно».

Общение – основное условие развития ребенка, важнейший фактор формирования личности, один из главных видов деятельности человека, устремленный на познание и оценку самого себя через посредство других людей. С первых дней жизни ребенка общение является одним из важнейших факторов его психического развития.

Наиболее интенсивно коммуникативное развитие ребенка проходит в дошкольный период детства и зависит, прежде всего, от опыта общения со сверстниками. Именно этот опыт является базисом его дальнейшего личностного и социального развития [4].

Дети проявляют активное стремление к общению со сверстниками в разных видах деятельности, в результате которого формируется «детское общество». Это создает определенные предпосылки для воспитания коллективных взаимоотношений. Содержательное общение со сверстниками становится важным фактором полноценного формирования личности старшего дошкольника. В коллективной деятельности (игре, труде,

общении) дети 6-7 лет осваивают умения коллективного планирования, учатся согласовывать свои действия, справедливо разрешать споры, добиваться общих результатов [5, с. 124].

Важной задачей воспитания поведения старшего дошкольника является формирование коллективных взаимоотношений со сверстниками. Коллективные взаимоотношения – это комплекс взаимосвязанных компонентов. Важнейшие из них – общительность и гуманное отношение к сверстникам, сотрудничество и умение коллективно планировать деятельность, организованность и культура общения [6, с. 119].

Таким образом, в общении со сверстниками ребёнок учится согласовывать свои действия с действиями других детей. В играх и реальной жизни, общаясь с товарищами, дети воспроизводят отношения взрослых, учатся применять на практике нормы поведения, оценивать своих товарищей и себя. В общении со сверстниками дошкольник использует и проверяет действенность присвоенных им в общении со взрослым способов деятельности и норм человеческих взаимоотношений. Считая сверстников равными себе, ребенок замечает их отношения к себе, но практически не умеет выделять их устойчивые личностные качества. Взаимоотношения дошкольников в группах сверстников характеризуются ситуативностью и неустойчивостью (ссоры и примирения друг с другом происходят по нескольку раз в продолжение дня), но это общение – необходимое условие усвоения определенных норм взаимодействия. Неблагополучное положение ребенка в группе, неумение общаться, непопулярность в группе сверстников, резко снижая интенсивность процесса общения, замедляют процесс социализации, препятствуют формированию ценных качеств личности [7, с. 26].

Подводя итог вышесказанному, можно выделить следующие педагогические условия развития коммуникативной компетенции у детей старшего дошкольного возраста:

1) Организация в образовательный процесс совместной деятельности воспитанников друг с другом и со взрослым основанной на принципах:

- уважения взрослых к человеческому достоинству детей, формирование и поддержка их положительной самооценки, уверенности в собственных возможностях и способностях;
- ориентации на интересы и возможности каждого ребенка и учета социальную ситуацию его развития;
- поддержки взрослыми положительного, доброжелательного отношения детей друг к другу;
- поддержки инициативы и самостоятельности детей в специфических для них видах деятельности;

2) Организация в образовательном пространстве коммуникативной среды, которая обогащена интеграцией таких образовательных областей как: социально-коммуникативное развитие, познавательное развитие, речевое развитие, художественно-эстетическое развитие, физическое развитие;

3) Применение современных образовательных технологий (интерактивных, проектных, игровых), методов способствующих развитию коммуникативной компетенции;

Взаимоотношения и совместная деятельность ребёнка со взрослым и сверстником – это необходимое условие психического развития ребёнка, формирования его общественных качеств. Взаимодействуя со сверстниками, ребёнок более самостоятелен и независим, он начинает точно оценивать себя и других, растёт его способность выстраивать совместную деятельность. Высокий уровень развития коммуникативности выступает залогом успешной адаптации человека в любой социальной среде, что определяет практическую значимость развития коммуникативных качеств уже в период дошкольного детства [8; 9].

#### Библиографический список

1. Забровская О.В. Развитие коммуникативной компетентности детей дошкольного возраста в поликультурном пространстве детского сада / О.В. Забровская // Концепт. - 2013.

Спецвыпуск №8. ART 13572. 0,4 п. л. URL: <http://e-koncept.ru/2013/13572/htm/> Гос.рег. Эл№ФС7749965. ISSN2304-120X.

2. Кравцова Т.Н. Содержание понятий компетенция / компетентность. [Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»] URL: <http://festival.1september.ru/articles/578698/>
3. Немов Р.С. Психологический словарь / Р.С. Немов. - М.: ВЛАДОС, 2007. - 560 с.
4. Чередниченко М.С., Красюкова Н.В. формирование коммуникативной компетенции у детей старшего дошкольного возраста как фактор социальной адаптации дошкольника к современным условиям социума // Материалы V Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <http://www.scienceforum.ru/2013/120/1598>. (дата обращения: 13.10.2014).
5. Обухова Л.Ф. Детская психология: теория, факты, проблемы / Л.Ф. Обухова. - М.: Триволта, 2001. - 351 с.
6. Суханова Н.М. Формирование коммуникативных качеств детей старшего дошкольного возраста в рамках модели воспитательно-образовательного процесса «совместная деятельность педагога и детей» [Сайт: [Социальная сеть работников образования nsportal.ru](http://nsportal.ru).] URL: <http://nsportal.ru/detskiy-sad/raznoe/sovместnaya-deyatelnost-pedagoga-i-detey> (дата обращения: 25.12.2013).
7. Галигузова Л.Н. Ступени общения: от года до семи лет. / Л.Н Галигузова, Е.О. Смирнова. - М.: Просвещение, 2002. - 144 с.
8. Общение детей в детском саду и семье / под ред. Т.А. Репиной / Т.А. Репиной, Р.Б.Стеркиной. - М., 2000. - 372 с.
9. Абашева Е.Л. Воспитание дружеских взаимоотношений детей старшего дошкольного возраста в процессе строительных игр. [Сайт Глазовского государственного педагогического института имени В.Г.Короленко] URL: <http://ggpi.org/files/abashevael.pdf> (дата обращения: 25.12.2013).

УДК 37

## **СОВРЕМЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ: ОТВЕЧАЯ НА ВЫЗОВЫ ВРЕМЕНИ**

**Бычкова М.Н., старший преподаватель**

*ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет»*

*Россия, г. Томск*

E-mail: [bychkova2009@rambler.ru](mailto:bychkova2009@rambler.ru)

Повсеместное распространение информационных технологий, стремительный рост объемов информации, глобализация социально-экономической и культурной жизни, доступ для большинства людей ко всем возможностям, предлагаемым Интернетом, - все это самым серьезным образом изменило устройство общества в целом, такого его социального института, как университет, в частности.

Статья посвящается рассмотрению контекста деятельности современного университета, особенностям управления его электронными коммуникациями. Отвечая на вызовы времени, высшее учебное заведение должно уже сегодня переосмыслить свое отношение к присутствию в коммуникативном пространстве Интернета. Изучение новых медиа становится важным и актуальным в контексте появления «цифровых аборигенов», распространения инклюзивного образования, глобализации системы высшего образования, роста популярности массовых открытых онлайн курсов и т.д. Соблюдая принципы

All-round spreading of information technologies, a rapid growth of information, globalization of socio-economic and cultural life, availability of all facilities offered by Internet for most people – all this dramatically changed the society structure as a whole and its social institution as a university in particular. The article is devoted to consideration of the context of modern university activity, special features of its electronic communications management. Responding to the challenges of the time, a higher educational establishment should already today reconsider its attitude to the presence in the communicative space of the Internet. Exploring new media becomes important and relevant in the context of the emergence of "digital natives", distribution of inclusive education, globalization of higher education, and growing popularity of mass public online courses, etc.

Observing the principles of openness, self-organization and systemacy, a university obtains a real opportunity to influence the formation of a positive attitude of students and scientific expert community, the media and the authorities, partners and potential

открытости, самоорганизации и системности, employers, etc. университет получает реальную возможность влиять на формирование позитивного отношения со стороны студентов и научного экспертного сообщества, СМИ и органов власти, партнеров и потенциальных работодателей и т.д.

**Ключевые слова:** современный университет, новые медиа, коммуникативное пространство Интернета, управление электронными коммуникациями

**Keywords:** a modern university, new media, communication space of the Internet, management of electronic communications.

Прежде всего, хотелось бы обозначить контекст, в котором живет и действует современный российский университет. По данным различных исследовательских компаний, в частности международной корпорации TNS [1], в 2013 году в России ежемесячное количество пользователей Интернета составляло 53% или 76,5 миллионов человек (в это число вошли люди старше 12 лет). Почти 80% рунетчиков (пользователей русскоязычного Интернет-пространства) – это мужчины и женщины в возрасте до 34 лет, и наиболее активным сегментом является возраст 20-24 года (27,6%). В данном случае под активностью понимается не только пребывание в Сети до нескольких часов в сутки, но и реализация множества «форматов» этого пребывания: участие в электронной переписке; поиск информации; присутствие на площадках социальных сетей; создание уникального контента в чатах, форумах, блогах, свободных энциклопедиях и проч.; совершение электронных покупок; участие в сетевых играх и т.д. Нетрудно предположить, что число активных пользователей «завтра» будет только возрастать.

Вот как оценивают роль происходящих изменений исследователи из Университета Коджаэли (Турция) Э. Карагоз, Г. Силизоджел [2]: «Одним из ключевых показателей 21-го века является развитие технологий и средств массовой информации, а именно - возможностей, которые они создают совместно. Подобного рода возможности тем ценны и значимы, что они являются катализаторами социальных изменений, существенным образом влияют на природу различных актуальных процессов в обществе».

Осмысление изменений, происходящих в настоящее время с высшими учебными учреждениями, волнует исследователей всего мира. Так, профессор Казахского гуманитарно-юридического университета (Казахстан) А.Тесленко акцентирует внимание на таком противоречии, характерном для казахстанских вузов [3]: «Стремительный рост объема информации обуславливает необходимость ее тщательного поэлементного анализа и оптимального отбора. Противоречие между массовым потоком новой информации и рамками учебно-воспитательного процесса создает проблему базового образования и необходимость усвоения минимума знаний. Отвечает ли этому требованию казахстанский университет – это или продолжение школы, или систематическая организация научных исследований, или транслятор культуры?»

Профессиональные педагоги М. Каледжа и Е. Зезулкова (Университет Остравы, Чехия) отмечают [4], что в наши дни, когда университеты прилагают максимум усилий для включения в единое информационное пространство, используя, в том числе, потенциал новых медиа, особую актуальность приобретают проблемы интегративного и инклюзивного образования для лиц с медицинской инвалидностью. Они полагают, что сегодня можно ожидать постоянный рост количества такого рода активных студентов с конкретными образовательными потребностями. Поэтому необходим поиск механизмов включения студентов с ограниченными возможностями в образовательный процесс, что возможно лишь при координации всех органов, сотрудников университета, принимающих участие в прямой или косвенной педагогической деятельности.

Соглашаются с особой ролью новых медиа в жизни современного учебного заведения и специалисты из Белградского колледжа информационных и коммуникативных технологий (Сербия) В. Радосавлевич и А. Савич [5], подтверждая это впечатляющими данными эмпирического исследования. Ими было проведено анкетирование студентов с целью

выявления их отношения к использованию социальной сети Facebook в образовательной деятельности (на примере курса «Цифровые телекоммуникации»). Позитивное отношение об этом высказали 81% из числа опрошенных студентов.

Рассмотрим ниже, какого рода перемены внесли новые медиа в жизнь современных российских университетов. В настоящее время российские специалисты в области государственного управления, стратегического планирования (в частности, Андрей Волков [6], до последнего времени – ректор бизнес-школы «Сколково», советник Министра образования и науки Российской Федерации) выделяют «5 вызовов» к системе современного образования:

1. изменение его формы;
2. смещение фокуса в структуре образования;
3. наступление цифровой «революции»;
4. «модернизация» самой биологической сути человека;
5. смена онтологий, подходов к осмыслению образования как феномена духовной

сферы жизнедеятельности общества.

**Изменение формы** образовательного процесса, прежде всего, означает повсеместное распространение следующих явлений: всеобщую «гаджетивизацию» учащихся; использование широкого спектра информационно-коммуникативных средств в организации учебного процесса (компьютеры, мультимедийное оборудование, интерактивная доска и т.д.); развитие системы дистанционного образования; доступность элитного образования.

**Всеобщая «гаджевитизация» россиян.** Социологи российского Фонда «Общественное мнение» обнаружили [7], что 67% россиян убеждены, что от электронных устройств в целом «больше пользы». Слова не расходятся с делом: из электронных устройств в России самым популярным является мобильный телефон. Им пользуется подавляющее большинство граждан – 91%, среди молодежи этот процент равен 96. Практически 50% молодых людей до 30 лет имеют, активно пользуются ноутбуком или нетбуком. У каждого четвертого молодого россиянина есть смартфон, столько же среди них и обладателей музыкальных плееров. Планшетный компьютер или iPad есть у 7%. Пользуются электронными книгами 10% молодых российских граждан.

**ИКТ в образовательном процессе.** Информационно-коммуникативные технологии (ИКТ) позволяют осуществить практически 100%-технологизацию учебного процесса в вузе. Речь не только об оснащении и рабочего места преподавателя, и учебного места каждого студента компьютером, имеющим выход в Интернет, включенным в единую локальную сеть университета. Здесь рассматриваются и применение электронных учебных пособий, мультимедийных презентаций, и осуществление интерактивного общения преподавателей и студентов (к примеру, посредством системы MOODLE), и доступ к электронным ресурсам библиотек, баз данных, и электронный мониторинг учебного процесса, и электронное тестирование обучающихся, и электронное расписание и т.п.

**Развитие системы дистанционного образования.** В настоящее время достаточно много случаев, когда обучение в вузе не может проходить по традиционной схеме: студенту необходимо совмещать работу и обучение; работающий профессионал нуждается в документе об образовании вуза, находящего далеко от места его постоянной дислокации; в силу непредвиденных обстоятельств (болезнь, отъезд) какое-то время слушатель не может посещать занятия в университете и проч. В подобных случаях и становится необходимым такой вариант, как дистанционное обучение. Для его реализации необходимо формирование виртуального кабинета для преподавателя, что позволит общаться с обучающимися в любой точке мира, где есть Интернет и компьютеры. Также создаются виртуальные «деканаты», обеспечивающие организацию этого формата обучения. Вебинары, форумы, чаты, общение посредством системы Skype, использование уже упоминавшейся системы MOODLE и т.п., – все это позволяет организовывать лекции, семинары, практические занятия со студентами, не присутствующими в университетских аудиториях, практически аналогичные оффлайн.

**Доступность элитного образования.** В качестве наиболее яркого примера здесь хочется упомянуть такое набирающее популярность явление, как МООС (массовые открытые онлайн курсы). Это – Coursera (проект в сфере онлайн-образования, разработанный профессорами из Стэнфордского университета). Помимо упомянутых специалистов, в качестве разработчиков данных курсов (доступных любому желающему, способному их освоить) выступают и другие представители мировой университетской элиты: из Университета Джона Хопкинса, из Принстонского университета, из Калифорнийского, Пенсильванского, Эдинбургского и Колумбийского университетов – всего более тридцати. В настоящее время на этой платформе присутствуют и три российских вуза: Высшая школа экономики, национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Санкт-Петербургский государственный университет.

Еще «вчера» в центре структуры образования было учреждение: школа, колледж, вуз. Сегодня, в рамках активного реформирования системы образования в России, **фокус смещается** в сторону обучающегося. Прежде всего, это обусловлено установкой Правительства страны на инновационное, социально-ориентированное развитие государства, на повышение качества жизни населения через повышение качества его образования. Подтверждение этому – ряд стратегических документов правительства России («Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ до 2020 года»; Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года; новые Федеральные Государственные Образовательные Стандарты общего и высшего профессионального образования).

Стоит отметить, что инициативы по переходу российского образования на инновационный путь развития были оформлены еще в мартовском докладе 2006 года "Инновационное развитие образования – основа повышения конкурентоспособности России" на заседании Государственного совета РФ [8]: «России жизненно необходима система образования, позволяющая адекватно встретить вызовы цивилизации XXI века, сохранить и укрепить нашу конкурентоспособность как одного из ведущих государств планеты, суверенного центра силы. Наиболее эффективным источником добавленной стоимости становится организационный капитал: способность принимать управленческие решения, организовывать финансовые потоки и технологические цепочки. Лишь страны, занятые «индустрией принятия решений», разработкой критических технологий будущего, производством товаров и услуг, которые не могут быть импортированы из стран дешевого труда, будут играть роль (или выполнять задачи) «совета директоров» планеты, ее головного мозга... образование повсеместно рассматривается как основной инструмент общественной модернизации».

Еще одно подтверждение необходимости смещения акцентов в структуре образования диктует заказ общества на креативного профессионала. Представляется интересным мнение Евгения Ясина, научного руководителя национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», высказанное в рамках одной из панельных дискуссий Петербургского международного экономического форума (июнь 2013): «Мы сталкиваемся с тем, что для того, чтобы получить образование высокого качества, нужно тратить гораздо больше, чем может потратить на эти цели государство. Но для бизнеса это может быть не только способ подготовки компетентных людей, но и некая миссия. Это может быть задача, связанная с новым веком, в который мы вступаем, – веком инноваций, высокого образования, когда иным способом продвигать экономику и создавать какие-то новые технологии просто невозможно. Сегодня не материальные продукты, а такой продукт, как образование приобретает все большее значение. Сегодня для специалиста важно умение придумывать, находить выход из положения...» [9]. Как сформировать креативного профессионала, имеющего «...вкус к креативному труду» с одной стороны, и набор прикладных компетенций с другой?»

Современная общественно-экономическая формация характеризуется такими особенностями как технологизация, информатизация, компьютеризация и дигитализация;

сетевой характер коммуникации; преобладание вектора услуг над другими секторами экономики. Мы, утверждает профессор национального исследовательского Томского государственного университета И. Кужелева-Саган (Россия), являемся свидетелями того, как развитие отраслей, связанных с высоким удельным весом творческой активности и требующих отточенной квалификации, т.е. высокотехнологичных, информационно-коммуникационных и шире – цифровых, финансовых, привело, в конце концов, к радикальному переустройству всего социума [10].

Наш мир – это время, когда уже «закатывается эра» цифровых коттеджей (индивидуального дома, напичканного всевозможными электронными устройствами). **Современный мир – мир «цифровых кочевников»**, для которых офисом может стать самолет, пляж, вокзал и гостиница, так как основные орудия производства – компьютер и Интернет – у них всегда с собой. Неслучайно, поколение, рожденное в 1998-2003 году, с легкой руки Марка Пренски называют «цифровыми аборигенами»: эти дети овладели компьютерами раньше, чем научились говорить и являются опытными учителями для своих родителей.

Вот как рассуждают об этом Л. Дел Тутто, Л. Джиомбини (Университет Урбино, Италия), Э. Богле (Федеральный университет Параны, Бразилия) [11]: «Проблема в том, что появление Интернета, сенсорных экранов сопровождается появлением «цифровых детей». Эти дети, выросшие «в тени» интерактивных экранов, Интернет-технологий, являются, по сути, структурными симбионтами, использующими «технологический протез» (любые электронные устройства) как неотъемлемую часть их индивидуальной и социальной идентичности. Язык этого подрастающего поколения разрабатывается в контексте, в котором знания даются и предлагаются в раздробленном, хаотическом, постоянно меняющемся виде; и фигура посредника (экрана гаджетов), как «переводчика смысла», между знаниями и детьми становится менее активной...».

Вышеизложенное **не прошло без последствий и для биологической природы человека**. «Цифровые аборигены» имеют другую физиологию мозга, способны осваивать солидные объемы информации, не практикуют при этом критический анализ. Они не придают значения правилам орфографии или синтаксиса, для них не существуют общепризнанные авторитеты (разве что поп-звезды или спортсмены мирового уровня) и т.д. Если сюда прибавить генную инженерию, генно-модифицированные продукты, овечку Долли..., - вызов самой сути физиологии человека очевиден.

Только самые шумевшие открытия последних десятилетий, включая попытки реконструкции генома человека, ставят перед человечеством в целом, университетами в частности огромное количество вопросов из области физиологии, анатомии, этики, психологии и т.д. Следовательно, сегодня в фокус представителей образовательной системы всего мира попадают проблемы, связанные с возможными прогнозами востребованности тех или иных специальностей; поиска подходов к обучению нового поколения студентов; появления целых отраслей научного знания, требующего глубоких меж-, транс-дисциплинарных исследований.

Стволовые клетки, синтез электроники и человеческого разума, искусственный интеллект, применение нано-технологий в медицине и т.п., – мировая университетская элита самым непосредственным образом включена в процесс «модернизации» биологического устройства современного человека.

В наше время **бытие утрачивает то, что классическая философия, метафизика обозначали как субстанциональность**. Уже невозможно описать принципы существования, развития общества через понятия «идеальное-материальное», «производственные сила – производственные отношения» и т.п. «Коммуникативная реальность», «информационное общество», «общество экономики знаний», – так сегодня описывают бытие, в котором живет и развивается современная университет.

Одно из названий – «виртуальная реальность» – очень показательно, на наш взгляд. В основе такой реальности – виртуальная коммуникация, которая определяется по признаку

канала приема и передачи информации, при этом отличается дистантностью и высокой степенью проницаемости: ее участником может оказаться пользователь Интернет, находящейся в любой из частей света. Характеристиками виртуальной реальности становятся (Н. Григорьева, Россия) дистантность, интерактивность, опосредованность, глобальный кросс-культурный характер, в большинстве случаев – анонимность участников, широкие возможности для конструирования личностной и социальной идентичности, отсутствие статусной иерархии, внеинституциональность, неразвитость и неопределенность социальных норм, маргинализация и карнавализация коммуникационных процессов [12].

Таким образом, для современного информационного общества характерно стирание национальных и территориальных границ, трансформация пространственно-временных характеристик (появление пространства потоков и вневременного времени), сетевой индивидуализм, свобода, децентрализованность и т. д., – все то, что привнесла в жизнь человечества Сеть. В связи с чем, встает вопрос об эффективных подходах к управлению электронными коммуникациями (для современного университета в том числе).

**Максима** о том, что «...если Вы не рассказали, по крайней мере, десяти друзьям о том, что с Вами произошло, то вряд ли Вы сами в это верите», – в наше время становится непреложным условием эффективной деятельности и организации. Управление электронными коммуникациями для современного университета из разряда желаемых примет жизни переходит в разряд обязательных. Если университета нет на лентах новостей Интернет-СМИ, в обзоре актуальных событий на электронных ресурсах экспертных сообществ, в горячем обсуждении студентов, аспирантов на форумах, в блогах, в социальных сетях, – есть ли он вообще? Заметят его абитуриенты и потенциальные покровители? Партнеры по академической мобильности и соразработчики массовых открытых онлайн-курсов? Потенциальные заказчики наукоемких продуктов и власти территории, на которой расположен университет? Безусловно, данная проблематика еще нуждается в детальной доработке, уточнении отдельных положений, аспектов, анализе более обширного эмпирического опыта. Однако, в настоящий момент уже можно смело утверждать, что присутствие университета в Интернете «сегодня» - это гарантия его успеха «завтра».

#### Библиографический список:

1. Развитие Интернета в регионах России  
[http://company.yandex.ru/researches/reports/2013/ya\\_internet\\_regions\\_2013.xml](http://company.yandex.ru/researches/reports/2013/ya_internet_regions_2013.xml).
2. Karagoz E, Cilizoglu G 2013, 'Analyzing the concept of disorganized responsibility through advertisements', journal of International Scientific Publications: *Media and Mass Communication*, vol. 2, p.116, viewed 27 June 2014, <<http://www.scientific-publications.net/download/media-and-mass-communication-2013.pdf>>
3. Teslenko A 2013, 'Social status of activity in the mind of Kazakhstani youth', journal of International Scientific Publications: *Educational Alternatives*, vol. 11, no. 3, p.134, viewed 27 June 2014, <<http://www.scientific-publications.net/download/educational-alternatives-2013-3.pdf>>
4. Kaleja M, Zezulková E 2013, 'The strategy of equal approach to studying without barriers in university environment focused on the University of Ostrava', journal of International Scientific Publications: *Educational Alternatives*, vol. 11, no. 2, p.426, viewed 27 June 2014, <<http://www.scientific-publications.net/download/educational-alternatives-2013-2.pdf>>
5. Radosavljević V, Savić A 2013, 'Facebook in a teaching process at ICT college Belgrad', journal of International Scientific Publications: *Educational Alternatives*, vol. 11, no. 2, p.212, viewed 27 June 2014, <<http://www.scientific-publications.net/download/educational-alternatives-2013-2.pdf>>
6. Мальцева А, 2014, 'Андрей Волков: чем меньше государство вмешивается в образование, тем лучше', *Международный проект «Сноб»*, viewed 27 June 2014, <<http://www.snob.ru/selected/entry/76933/2014/3/6.htm>>

7. Добрынина Е, 2013, 'Чисто русское слово «гаджет»', Российская газета, viewed 27 June 2014, <<http://www.rg.ru/2013/03/20/gadget-poln.html>>
8. Государственный совет Российской Федерации, 2006, *Инновационное развитие образования – основа повышения конкурентоспособности России*, viewed 27 June 2014, <<http://archive.kremlin.ru/text/appears2/2006/03/24/104571.shtml>>
9. Ясин Е, 2013, *Россия в глобальной повестке: Государственно-частное партнерство в сфере высшего образования, панельная сессия Петербургского международного экономического форума 20-22 июня 2013 года*, с. 19-21, viewed 27 June 2014, <[http://forumspsb.com/bfx-cc/system/uploads/files/site\\_session\\_attr/stenogram\\_ru/271/21\\_PUBLIC\\_PRIVATE\\_COOPERATION\\_IN\\_HIGHER\\_EDUCATION\\_RU.pdf](http://forumspsb.com/bfx-cc/system/uploads/files/site_session_attr/stenogram_ru/271/21_PUBLIC_PRIVATE_COOPERATION_IN_HIGHER_EDUCATION_RU.pdf)>
10. Кужелева-Саган И, 2011, *Цифровой имидж*, viewed 27 June 2014, <<http://edu.tsu.ru/eor/resourse/594/tpl/index.html>>
11. Tutto L, Giombini L, Bogle E 2013, 'Net or neet? Problems of linguistic competence in the Gutenberg Galaxy?', journal of International Scientific Publications: *Media and Mass Communication*, vol. 2, p.160, viewed 27 June 2014, <<http://www.scientific-publications.net/download/media-and-mass-communication-2013.pdf>>
12. Григорьева Н 2010, 'Имиджи и симулякры в социально-коммуникативной среде современной цивилизации' автореферат дис. ... кандидата филос. Наук: 09.00.11./Григорьева Наталья Игоревна; [Место защиты: Нижний Новгород, Нижегород. Гос. архитектур.- строит. Ун-т] – 2010 – С. 18-25.

УДК 378.2

## ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ И СТРУКТУРА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ МАГИСТРАНТОВ НА ПРИМЕРЕ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ «БИЗНЕС- ПЕДАГОГИКА» МГПУ

**Жадько Н.В., д.п.н., профессор**

*ГБОУ ВПО «Московский городской педагогический университет»*

*Россия, г. Москва*

E-mail: njadko@gmail.com

В докладе рассматриваются возможности формирования аналитических, прогностических исследовательских компетенций в рамках магистерской программы «Бизнес-педагогика» МГПУ. В качестве ключевых условий и возможностей компетентного обучения исследовательской деятельности предложены анализ основных групп исследовательских компетенций и применение модели «мягкого навыка» для определения содержания обучения.

**Ключевые слова:** исследовательские компетенции, профессиональные компетенции, структура исследовательских компетенций, «мягкий навык», магистратура, обучение, исследовательская деятельность.

The report examines the possibility of forming analytical, forecasting research competences within the Master's program "Business pedagogy" Moscow State Pedagogical University. The key terms of the competence and capabilities of learning research activities proposed analysis of the major groups of research competences and the application of "soft skills" to determine the content of training.

**Keywords:** research competence, professional competence, structure, research competencies, "soft skills", Masters in teaching, research.

Несмотря на большие ожидания, связанные с реформированием высшей школы, многие принятые меры не только не продвинули к результатам, но, к сожалению, не обеспечили возможность подготовки профессиональных педагогических кадров, способных и готовых видеть, рассматривать, исследовать и определять реалистичные приоритеты развития профессиональных сфер и областей. Как правило, формирование именно прогностических, аналитических, исследовательских компетенций магистрантов вузов, часто ограничено только рамками подготовки текста магистерской диссертации, проведения исследования,

обычно представленного в виде опросов различных целевых групп по теме исследования, подтверждающих первоначальный тезис. Подобный, очень «экономный» в отношении исследовательской деятельности, подход к обучению, понятен и оправдан разными причинами. В том числе, новизной магистратуры как системы подготовки, идеями доминирования т.н. практико-ориентированной магистратуры (где исследование видится не как профессиональная деятельность, а как «прекраснодушные мечтания»), общими сомнениями в обеспечении занятости выпускников магистратуры с сильной исследовательской компонентой.

Несмотря на то, что реформы двухуровневого высшего образования продолжаются, подготовка специалистов в области исследования и прогнозирования носит единичный и экспериментальный характер. Так, например, в 2014г. в рамках магистерской программы «Бизнес-педагогика» на кафедре Управления проектами МГПУ разработаны и апробированы инновационные исследовательские модули, которые стали стержневыми при формировании исследовательских компетенций магистрантов. Поскольку в основе любой аналитической и прогностической профессиональной деятельности лежат сами исследовательские компетенции, которые, в свою очередь, являются и целью, и результатом обучения в рамках исследовательских модулей магистратуры.

Поэтому условием обучения аналитической исследовательской деятельности стало определение основных направлений исследовательской работы. Как правило, различные исследовательские компетенции охватывают три основных вида или направления интеллектуальной деятельности. С одной стороны, исследовательские компетенции охватывают возможность концептуального видения проблем и формулировку гипотез, что относится к сфере прикладного профессионального анализа и диагностики в различных профессиональных сферах. К этим компетенциям отнесем такие компетенции как:

- Формулировать идеи и гипотезы, рабочие планы исследований.
- Различать и ориентироваться в профессиональных концепциях и подходах.
- Аргументировать собственную профессиональную точку зрения на концепции и подходы к развитию профессиональной сферы.

С другой стороны, такие компетенции как осуществление процессов навигации, поиска, отбора, обработки информации относятся непосредственно к сфере профессионального информационного поиска. Поэтому ключевыми информационными исследовательскими компетенциями в этом направлении являются:

- Уметь организовать информационный поиск (в том числе, с применением ИКТ).
- Различать валидные и невалидные источники информации.
- Осуществлять сбор необходимой для анализа информации.
- Уметь обрабатывать и анализировать полученную в ходе сбора информацию (в том числе библиографировать, составлять библиографические списки).
- Анализировать профессиональные тексты.

С третьей стороны, исследовательские компетенции охватывают процесс реализации и, непосредственно, получение результатов исследования, формирование и оформление продуктов исследовательской деятельности – текстов обзоров, докладов, статей, программ и проектов, наконец, текстов собственных магистерских диссертаций. В этом случае выделим такие компетенции как:

- Формулировать дизайн исследования.
- Различать и применять количественные и качественные инструменты анализа.
- Обрабатывать результаты исследований (написание аналитических отчетов, докладов, обзоров, рефератов);

Таким образом, при разработке учебных дисциплин исследовательского цикла и организации процесса обучения в рамках гуманитарной магистратуры, различные исследовательские компетенции были объединены в три группы: 1) ориентация в

концепциях и самостоятельная разработка концепций, 2) информационный поиск и анализ профессиональной информации, 3) создание и оформление продуктов исследовательской деятельности. Это позволило четко определить границы задач обучения, сформировать контуры дисциплин и видов деятельности (в том числе, таких как исследовательская практика и научный семинар), в рамках которых стало возможным формирование исследовательских компетенций.

Другим важным условием обучения исследовательским компетенциям является обоснование их собственной структуры и содержания. Для решения этой задачи была применена модель «мягкого навыка» как единицы деятельности, предложенная Н.В. Жадько, М.А. Чуркиной, М.М. Безруких [1, 2, 3].

Модель «мягкого» навыка позволяет выделить систему базовых компонентов содержания компетенции как единицы деятельности:

- 1) контекст,
- 2) мотивации,
- 3) алгоритмы и технологии и взаимосвязи между ними.

Это позволило определить структуру каждой исследовательской компетенции, которую предполагалось формировать в процессе обучения в магистратуре. Поскольку магистранты при поступлении в магистратуру «Бизнес-педагогика», были знакомы с программой обучения и прошли конкурсные испытания, предполагалось, что мотивационные риски компетентностного обучения не критичны. Основной акцент в разработке содержания учебной программы был сделан на обеспечение системы «контекст – технологии», причем любые занятия в рамках цикла исследовательских дисциплин обязательно учитывали как знакомство с контекстом современного состояния сферы обучения и педагогики, так и технологиями организации педагогической деятельности (в ходе лекционной и семинарской работы). Вместе с тем, формирование прикладных, аналитических навыков было нацелено на изучение противоречий в системе «контекст – технологии», представленной во всех дисциплинах цикла, а также на выработку концептуальных предложений, подготовку продуктов исследовательской деятельности. Это позволило в практике обучения реализовать принцип единства метода и предмета. Модель «мягкого навыка» в рассмотрении структуры исследовательских компетенций позволила не только выделить саму структуру компонентов (мотивация, контекст, технологии) и, тем самым, определить содержание обучения, но также стать основой для прикладного применения исследовательских компетенций в стратегическом изучении сбоев, несоответствий, проблем профессиональной системы «контекст – технологии».

Предложенный подход к поэтапному определению групп исследовательских компетенций и рассмотрению их структуры через модель «мягкого навыка» позволил сформировать в рамках магистерской программы «Бизнес-педагогика», не только прикладные профессиональные компетенции, но и усилить формирование аналитических, прогностических, исследовательских компетенций.

#### **Библиографический список**

1. Жадько Н.В. Управленческая эффективность руководителя: монография / Н.В. Жадько, М.А. Чуркина. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2009. – 245 с.
2. Жадько Н.В. Технология интенсивного бизнес-обучения (тренинга): учеб.пособие / Н.В. Жадько. – М.: МПСИ; Воронеж: МОДЭК, 2011. – 440 с. – (Серия «Библиотека студента»).
3. Жадько Н.В. Формирование «мягких» навыков в профессиональном обучении / Н.В. Жадько, М.М. Безруких // Профессиональное образование. – 2011. – № 8. – С. 14-15.
4. Жадько Н.В. «Мягкий» навык как единица содержания интенсивного профессионального и бизнес-обучения / Н.В. Жадько // Научные исследования в образовании. – 2011. – № 8. – С. 19-22.

**НОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ****Захаров С.В., студент****Научный руководитель: Грахова Е.А., старший преподаватель***ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет»**Томский сельскохозяйственный институт – филиал ФГБОУ ВПО «НГАУ»**Россия, г. Томск*

В статье рассматриваются организационно-педагогические задачи и потребности вузовского обучения в свете требований современной образовательной ситуации, обуславливающие необходимость формирования новых образовательных технологий.

**Ключевые слова:** образовательная практика, образовательные технологии.

The article considers the organizational and pedagogical objectives and needs of higher education in the light of modern educational situation requirements as the new educational technologies formation reason.

**Keywords:** educational practice, educational technology.

Традиционному высшему образованию присуща дисциплинарная модель обучения, где основная форма занятий в вузе – аудиторная (лекции, семинары, практические занятия и т.д.). В настоящее время, в ВУЗах применяют следующие типы образовательных технологий: традиционные, инновационные, информационные. Чаще всего в рамках одного занятия в вузе используется не одна, а две и даже три образовательные технологии. Так, лекция читается с использованием мультимедийных средств, ноутбука, элементов деловой игры и т.п. При этом важен не формальный набор технологий, а максимальный образовательный результат. Необходимо использовать образовательные технологии с четко выраженным личностно ориентированным и инновационным потенциалом. Образовательная технология, в сущности, означает способ (или способы) реализации процесса обучения, включающий в себя формы, методы и средства обучения, благодаря которым осуществляется целенаправленная учебная деятельность преподавателя и студента. В результате у последнего появляются необходимые знания, умения, навыки, развиваются познавательные способности, обучающийся успешно овладевает профессиональным опытом и мастерством. В эффективных образовательных технологиях фиксируются целесообразные, оптимальные шаги, этапы, ступени достижения конкретных и общих целей образования в их соответствующей иерархии и преемственности.

Исследования показывают, что технологии обучения в образовательной практике по-разному влияют на отношение студента к предмету и усваиваемость им знаний в процессе занятий. Показателями эффективности технологий обучения являются:

- возможность учета с их помощью возрастных, интеллектуальных и морально-психологических особенностей студентов, мотивационный потенциал;
- положительный эмоциональный фон обучения;
- реализация принципа партнерства, сотрудничества, диалога между преподавателем и студентом;
- создание атмосферы активного сотворчества студентов, включение всех резервов их памяти в процессе занятий;
- привлечение широкого арсенала технических, мультимедийных средств обучения;
- хороший итоговый результат после окончания занятий и удовлетворенность качеством занятий студентов в будущем.

Такая новая образовательная ситуация ставит перед преподавателем задачу выступать не только в качестве провозвестника предметно-дисциплинарных знаний, носителя информации и хранителя соответствующих норм и традиций, но и помощника в самообразовании, становлении и развитии личности студента. Прежняя, нередко авторитарная преподавательская позиция, право старшего и мудрого товарища

утрачиваются. На это место должны прийти демократическое взаимодействие, сотрудничество, помощь, сотворчество, внимание к инициативе студента, к становлению и развитию его личности.

Изменяется также позиция студента: его целью должно стать не получение, во что бы то ни стало положительной оценки, а активное взаимодействие с преподавателем и своими сокурсниками, использование самых разнообразных информационных источников и ресурсов с применением компьютерных технологий, самостоятельный поиск и осмысление необходимой профессиональной информации. Студенты превращаются в субъектов образовательного процесса, и сами учат себя под руководством и контролем преподавателя, а вуз только создает адекватные условия для эффективного обучения. При разработке и внедрении образовательных технологий в их основу должны быть положены, как показывают исследования, андрогогические принципы, которые являются важнейшими составляющими, активным элементом процесса обучения, основанном на совместной деятельности студента с преподавателем.

Перестройка традиционных образовательных технологий на инновационные и информационные для обеспечения самообразования студентов выдвигает необходимость обучения самих организаторов учебного процесса и преподавателей. Такое обучение диктует формирование в вузе:

- нового стиля управления, личностной позиции преподавателей и методистов, а также инновационных подходов и технологий к организации учебно-воспитательного процесса;
- нового типа аналитического и вместе с тем проектно-конструктивного, технологического и прагматического мышления, помогающего строить учебно-воспитательный процесс в динамике всех его переменных, с учетом всего массива информации и реальной практики;
- новых способов межличностных взаимодействий со студентами, которые будут способствовать эффективности их познавательной деятельности, выбору ими образовательных технологий, обеспечивающих функционирование и взаимосвязь всех компонентов учебно-воспитательного процесса.

#### Библиографический список

1. Борисова И.В. Педагого-управленческая модель нормирования и использования образовательных технологий в системе непрерывного обучения. Новые возможности в управлении качеством образования. Сборник. Ч.1. / И.В. Борисова, В.П. Бугрин. – М., 2010.
2. Концепция информатизации сферы образования Российской Федерации / под ред. А.Н. Тихонова, Б.Н. Богатырева. – М., 2011.
3. Плакий С.И. Качество высшего образования / С.И. Плакий. – М.: Национальный институт бизнеса, 2013.
4. Чернилецкий Д.В. Дидактические технологии в высшей школе / Д.В. Чернилецкий. – М., 2012.

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ АСПЕКТОВ УЧЕБНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В АГРАРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Сазыкин В.Г., д-р. техн. наук, профессор

Кудряков А.Г., канд. техн. наук, доцент

Мусиенко А.Н., студент

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет» Россия, г. Краснодар

E-mail: AGK61@inbox.ru

Рассмотрены современные тенденции, нормативно-правовая и технологическая практика аспектов учебного проектирования.

**Ключевые слова:** аграрное образование, современные тенденции, учебное проектирование.

Modern tendencies, normatively-legal and technological practice of aspects of the educational planning, are considered.

**Keywords:** agrarian education, modern tendencies, educational planning.

Современные универсальные компетенции, включающие социально-личностные, инструментальные и общенаучные компетенции, непосредственно связаны с умением выпускника применять знания в профессиональной деятельности. Профессиональные компетенции аграрного образования связаны с этим умением через готовность выпускника осуществлять предусмотренные образовательными стандартами виды профессиональной деятельности. На этапе обучения проектно-конструкторской деятельности происходит соединение универсальных и профессиональных компетенций. Для эффективной реализации этого процесса студенту необходимы приобретенные знания, умения и навыки по всем изучаемым дисциплинам. Таким образом, важную роль приобретают междисциплинарные связи, когда применение знаний по одной дисциплине помогает освоению другой. Целенаправленное усиление этих связей, при условии сохранения теоретической и практической целостности каждой дисциплины, называют *междисциплинарной интеграцией*.

Междисциплинарная интеграция создает дополнительное образовательное пространство в виде виртуальной учебной междисциплинарной лаборатории, в которой облегчаются условия для многократного применения знаний по каждой дисциплине за рамками самой дисциплины в новых обстоятельствах. Подобная обстановка развивает умение студента применять знания и в профессиональной деятельности, формируя профессиональную компетентность.

Повышению уровня компетентности способствует комплексное применение нескольких дисциплин, так как собственно междисциплинарные задачи и характерны для профессиональной деятельности. В учебном процессе при определенной идеализации знаний и оторванности от реальных процессов важно сохранить *производственный* контекст в обучении, моделируя профессиональную деятельность.

Для реализации требований к профессиональной подготовленности выпускник по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» должен выполнять различные виды проектных работ, а на заключительных этапах обучения, в частности, выполнить курсовой проект и выпускную квалификационную работу по проектированию системы электроснабжения предприятия. Перечисленным условиям междисциплинарной интеграции отвечает процесс бизнес-проектирования систем электроснабжения (СЭС) агропромышленного комплекса.

Бизнес-проектирование СЭС в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001–2001 «Системы менеджмента качества» осуществляется на основе концепции *«процессного подхода»* – деятельности, использующей ресурсы и средства управления с целью преобразования входов (исходных данных) в выходы (проектную продукцию). Преимущество процессного подхода состоит в непрерывности управления, которое он обеспечивает на стыке отдельных процессов (стадий, этапов и процедур проектирования), а также при их комбинации и взаимодействии. Такой подход актуален как для выполнения и

последующей защиты учебных проектов, так и в современных условиях конкуренции, разработки и продвижения реальных проектов [1, 2].

В соответствии с анализируемой системой формирования необходимых компетенций учебно-методические задачи проектирования рассматриваются в контексте современного представления о проектном производстве, которое направлено на обеспечение управления процессами качественной и конкурентоспособной рабочей документации для сооружаемых объектов, формирование технологических процессов (рабочих процедур) проектного производства в рамках соответствующей системы качества, принятой в конкретной проектной организации.

Методика типового проектирования направлена на обеспечение участников инвестиционного процесса организационно-методическими материалами, которые позволяют на единой методологической и терминологической основе разрабатывать и применять технологические процессы проектирования, обеспечивающие качество и конкурентоспособность объектов инвестиций в рамках системы качества на основе ИСО 9001:2000.

*Проектирование* – это бизнес-процесс создания информационной модели объекта будущего строительства, которая представляется в виде технической документации установленной формы. Основной задачей проектирования является выпуск качественной проектной продукции или оказание качественных проектно-исследовательских услуг. Этой задаче должны отвечать все процессы проектного производства и обеспечивающих видов проектной деятельности в течение всего инвестиционного цикла.

*Технология проектирования* в целом представляет собой совокупность процессов, правил, навыков и других компонентов проектного производства, предназначенных для получения и переработки существующей информации, генерации новой информации и ее представления в виде соответствующей технической рабочей документации. Главной особенностью технологии проектирования является значительная доля творческого труда специалистов. Технология проектирования характеризуется также взаимодействием представителей многих проектных специальностей, что обуславливает дополнительные сложности по координации работ и согласованию их результатов. Технология проектирования как организационно-техническая система является центральным звеном обеспечения проектного производства, в результате функционирования которого вырабатывается проектная продукция.

*Планирование проектирования.* Проектировщик должен планировать и управлять процессом проектирования и разработкой проектной продукции, устанавливая: стадии проектирования; проведение анализа, верификацию и валидацию, соответствующие каждой стадии процесса проектирования; ответственность и полномочия в области проектирования.

*Анализ проекта* проводится на тех стадиях, где это целесообразно, с целью: оценивания способности результатов проектирования удовлетворять требованиям, выявления появляющихся проблем и внесения предложений по необходимым действиям.

*Верификация проекта* осуществляется для того, чтобы удостовериться, что выходные данные проектирования соответствуют входным требованиям.

*Валидация проекта* осуществляется для того, чтобы удостовериться, что полученная в результате продукция соответствует требованиям к установленному или предполагаемому использованию. Валидация должна быть завершена до поставки или применения продукции.

*Управление изменениями проекта.* Изменения в проекте должны быть идентифицированы, проанализированы, верифицированы и подтверждены соответствующим образом, а также согласованы до внесения. Анализ изменений проекта должен включать оценку влияния изменений на составные части и уже поставленную продукцию.

В обобщенном виде структура технологии проектирования включает:

- методологическое обеспечение;
- нормативную базу (технологические регламенты и нормативы выполнения проектных работ);

- методы проведения проектных работ (принятие проектных решений, нормирование проектной деятельности, проверка и экспертиза проектной продукции, хранение проектной продукции и т.п.);

- технические средства проектирования.

Основой методологического обеспечения являются организационно-методические документы проектной организации, в которых изложены документированные рабочие процедуры, основанные на единых принципах и требованиях в части составления, оформления, нормирования и применения технологических процедур и процессов.

Комплекс организационно-методической документации, регламентирующей технологию проектирования, как правило, включает: технологические правила проектирования; технологические процессы; методические и информационные материалы.

В основе технологических правил лежит нормализованное описание порядка проведения технологических процедур по реализации основных проектных функций с учетом специфики и особенностей конкретной проектной организации, а также методов проведения технологической подготовки проектного производства.

Документы, описывающие технологический процесс проектирования, в общем случае содержат: состав и последовательность проведения работ (технологических операций, действий); квалификационные требования к исполнителям по видам проектных работ; нормативные показатели трудоемкости.

Технологические процессы проектирования, как правило, включают:

- рабочий технологический процесс проектирования, который описывает в практических условиях проектной организации порядок проектирования конкретного объекта;

- типовой технологический процесс, который описывает порядок проектирования объекта определенного типа с указанием состава работ и их трудоемкости;

- унифицированный технологический процесс, описывающий порядок проектирования объектов одного вида с указанием типового состава и последовательности проведения работ, но без трудоемкости и квалификационного состава исполнителей.

Рабочий технологический процесс (рабочая технология проектирования) разрабатывается путем привязки (корректировки) унифицированных и типовых процессов с учетом реальных особенностей конкретного объекта, условий проектной организации.

Перед методическим обеспечением обычно выдвигаются задачи:

- использования передовых методов проектирования на базе унификации решений;

- применения унифицированных узлов, конструкций, изделий, использования проектов-аналогов и повторного применения и т.п.;

- широкого использования математических методов, создания локальных сетей и САПР;

- достижения заданного уровня качества результата проектирования;

- создания возможности для наиболее полной реализации творческого потенциала специалистов.

Типовой технологический процесс служит основой для разработки рабочего технологического процесса и может использоваться в качестве рабочего процесса при наличии в нем всей необходимой и достаточной информации для проведения работ по проектированию конкретного объекта.

Для разработки рабочего процесса типовой технологический процесс «привязывается», т.е. осуществляется внесение уточнений, корректировок, дополнений по составу работ, их последовательности, кадровому обеспечению, трудоемкости и изменений, которые учитывают особенности процесса проектирования конкретного объекта.

*Входные данные для проектирования* должны включать: функциональные и эксплуатационные требования; соответствующие законодательные и другие обязательные требования; там, где это целесообразно, информацию, взятую из предыдущих аналогичных проектов; другие требования, важные для проектирования. Входные данные должны

анализироваться на достаточность. Требования должны быть полными, недвусмысленными и непротиворечивыми.

*Задание на разработку проектной документации* является неотъемлемой частью договора (контракта) на проектирование или на выполнение отдельных видов работ или услуг и содержит условия, регулирующие правовые, финансовые, организационно-технические отношения, взаимные обязательства и ответственность сторон.

Задание фиксирует в документированной форме основные характеристики и показатели проектируемого объекта, отражающие обоснованные, т.е. не противоречащие законодательству и нормативным документам, общественным интересам и безопасности концепции, требования и пожелания заказчика.

*Задание* – обязательная часть исходной документации, утверждаемая заказчиком и определяющая характер и объем выполнения архитектурно-градостроительной деятельности по объекту, включая условия исходно-разрешительной документации.

Под *проектным решением* понимается результат переработки исходных данных для проектирования и иной информации в новую информацию путем последовательного решения проектных задач. Совокупность таких проектных решений позволяет сформировать информационную модель проектируемого объекта в форме утверждаемой части, подлежащей периодической проверке на этапах ее разработки, согласованию, экспертизе и утверждению. Выполнение функции по принятию проектных решений является одним из основных видов проектной деятельности. Виды проектных решений определяются степенью их детализации в объекте проектирования.

*Элементные проектные решения* отражают технико-экономические, технологические, конструктивные и другие аспекты какого-либо одного элемента, множество которых определяет одну из функциональных систем проектируемого объекта.

*Частные проектные решения* определяют одну из функциональных систем в целом.

*Общие проектные решения* определяют результаты разработки концепции объекта в целом. Проектные решения различаются по уровню типизации, а также в соответствии с проектной специализацией.

Для полученных проектных решений и проектной документации устанавливаются различные требования и критерии качества.

Под качеством *проектных решений* понимается степень их соответствия технико-экономическим показателям и качественным характеристикам, которые устанавливаются заданиями на разработку проектной документации, а также степень соответствия проектных решений требованиям законодательства, действующим стандартам, федеральным и региональным нормам и правилам.

Под качеством *проектной документации* понимается степень соответствия состава, содержания, объема и формы проектных документов требованиям действующих стандартов, нормативов с учетом уровня графического отображения документов. Качественной признается такая рабочая документация для строительства, комплектность, объем и содержание которой позволяют эффективно выполнять работы по строительству и безопасно эксплуатировать запроектированный и построенный объект.

*Выходные данные проектирования*, утвержденные до их последующего использования, представляются в форме, позволяющей провести верификацию относительно входных требований к проектированию. Выходные данные должны: соответствовать входным требованиям к проектированию и разработке; обеспечивать соответствующей информацией по закупкам, производству и обслуживанию; содержать критерии приемки продукции или ссылки на них; определять характеристики продукции, существенные для ее безопасного и правильного использования.

Выходные данные являются окончательными техническими (проектными) документами, используемыми как на этапах проектирования, так и при комплектовании, подготовке и осуществлении строительства, приемке и эксплуатации зданий, сооружений, инженерных систем.

Оценка качества проектных решений осуществляется для определения соответствий принятых градостроительных, архитектурно-строительных, инженерных и технологических решений новейшим достижениям науки и техники, основным данным и требованиям заказчика, включая технико-экономические показатели, заложенным в задания на проектирование, программам развития и целевым программам.

Переходя к проектированию систем электроснабжения в одноименной наиболее сложной в методологическом отношении дисциплине, которая формирует профессиональную системную компетенцию специалиста, следует отметить ее междисциплинарный и мультидисциплинарный характер. Бизнес-проектирование обеспечивает системное, целостное восприятие объекта и охватывает другие «узкие» функциональные дисциплины и их углубленное освоение. Однако при этом необходим также инновационный подход, обеспечивающий как синтез инженерных решений на уровне лучших отечественных и мировых достижений, так и новых образовательных технологий в подготовке выпускников для воплощения этих решений.

#### Библиографический список

1. Сазыкин В.Г. Реализация модели процессного подхода для высшего профессионального образования: Образование: традиции и инновации. Материалы V международной научно-практической конференции / В.Г. Сазыкин, А.Г. Кудряков. – Прага, Чешская Республика: Изд. WORLD PRESS s.r.o., 2014.
2. Сазыкин В.Г. Учебно-методический аспект организации курсового проектирования: Россия и Европа: связь культуры и экономики: Материалы IX международной научно-практической конференции / В.Г. Сазыкин, А.Г. Кудряков. – Прага, Чешская Республика: Изд. WORLD PRESS s.r.o., 2014.

УДК 378.1

### **МОДЕЛЬ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОГБОУ СПО «КРИВОШЕИНСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ» И ТОМСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФГБОУ ВПО «НГАУ» В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ»**

**Сайнакова Н.Н., директор**

*ОГБОУ СПО «Кривошеинский агропромышленный техникум»*

*Россия, Томская область, с. Кривошеино*

E-mail: info@kaptech.ru

В статье анализируется релевантность сетевых форм подготовки специалистов в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, разработанных ОГБОУ СПО «Кривошеинский агропромышленный техникум».

**Ключевые слова:** сетевая форма, система мониторинга, технологии качества образования, моделирование малого предпринимательства, бизнес-инкубатор, интеграция ресурсов.

The article is the analysis of the relevance of training specialists in the production and processing of agricultural production. Preparation is possible within the network forms interaction OGBOU SPO "Krivosheinsky agro-technical" and TSHI.

**Keywords:** networking, monitoring, technology is the quality of education, small enterprise simulation, business incubator, the integration of resources.

В настоящее время государство и агропромышленная отрасль начали концентрировать дополнительные ресурсы с целью увеличения производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Существенная роль должна отводиться качеству подготовки специалистов данного профиля. Сельскохозяйственная отрасль должна стать одним из ведущих «локомотивов» отрасли российской экономики. Кадровое обеспечение агропромышленного комплекса и закрепление молодых специалистов на селе является одной из наиболее сложных проблем современного периода. Прогнозируемые темпы и масштабы

развития сельскохозяйственной отрасли требуют опережающего роста кадрового наполнения. В настоящее время необходима реализация условий, которые способны изменить ситуацию на рынке трудовых ресурсов и обеспечить наполнение отрасли квалифицированными кадрами.

Одной из важных задач системы образования, как отметил Д. Медведев на совместном заседании Госсовета и Комиссии по модернизации экономики России, является создание так называемых цепочек в сфере образования, а именно цепочки «лицей – колледж – университет», участники которой работают в непосредственном контакте с работодателями. Одним из ключевых принципов развития современной системы профессионального образования, по его мнению, является его непрерывность. Осуществление непрерывного образования невозможно без индивидуализации обучения, построения образовательных программ для каждого обучающегося. Это требует новых подходов к разработке учебных планов, программ, принципов организации учебного процесса. Следовательно, актуализируется задача организации преемственности ступеней не только на уровне содержания образования, методов, организационных форм, средств обучения, но и на уровне системы образовательных учреждений.

Сетевое взаимодействие СПО и ВПО по реализации программ подготовки специалистов по производству и переработке сельскохозяйственной продукции дает новые возможности для выполнения социального заказа на качество образования.

Сельское хозяйство является одной из отраслей специализации Кривошеинского района Томской области, а для целого ряда населённых пунктов – единственным видом производственной деятельности и источником работы для населения. В существующей на сегодняшний день структуре предприятий у сельского хозяйства района есть перспектива дальнейшего развития. Вместе с тем в отрасли остро стоит проблема повышения эффективности производства. Среди основных направлений по изменению ситуации является:

- ориентация сельскохозяйственных предприятий на производство продукции с более высокой добавленной стоимостью;
- наращивание физических объёмов производимой сельскохозяйственной продукции; применение современной техники и технологий;
- ежемесячный мониторинг сельскохозяйственных организаций по основным показателям развития, создание информационной базы данных АПК по району.
- активная маркетинговая работа по продвижению с/х продукции на областной рынок;
- развитие побочных производств и услуг (заготовка и переработка древесины, хлебопечение, производство полуфабрикатов и готовых продуктов питания, агротуризм, конезагон с прокатом лошадей);
- развитие кооперации с малыми предприятиями, специализирующихся на переработке сельскохозяйственной продукции, оказании услуг в сельскохозяйственной сфере.
- создание и развитие потребительских кооперативов.

За 2013 год в коллективных предприятиях района производство молока к соответствующему уровню 2012 года составило 100,8%, а выращивание мяса 101,8%. В целом во всех категориях хозяйств района, включая личные подсобные хозяйства граждан, поголовье крупного рогатого скота имеет динамику увеличения. Все коллективные сельскохозяйственные предприятия района имеют по расширению и модернизации производства на перспективу бизнес-планы. Без внедрения новых технологий и высокопроизводительных машин невозможно вести современное производство. Уже сегодня СПК «Кривошеинский» имеет животноводческие помещения для содержания коров по новым технологиям, в ноябре 2014 года СПК «Белосток» запустит современный животноводческий комплекс на 1000 дойных коров. Переработка сельскохозяйственной продукции и развитие малых предприятий, специализирующихся на переработке – актуальное направление не только для муниципалитета, но и для Томской области. И здесь без развития малого и среднего предпринимательства в данном направлении не обойтись.

Создание техникума предпринимательского типа для кадрового обеспечения социально-экономического развития сельских территорий Томской области поможет решить приоритетные задачи социально-экономического развития МО Кривошеинский район.

Цель модели сетевого взаимодействия: реализация образовательной программы в рамках сетевого взаимодействия ОГБОУ СПО «Кривошеинский агропромышленный техникум» и Томский сельскохозяйственный институт – филиал ФГБОУ ВПО «НГАУ» (ТСХИ) для подготовки специалистов, соответствующих требованиям работодателей и качеству подготовки.

Задачи модели:

1. Апробировать модель взаимодействия СПО – ВПО между собой и с ключевыми работодателями;
2. Создать и развить современную инфраструктуру поддержки образовательного процесса;
3. Отработать современные технологии обучения, позволяющие закрепить молодых специалистов на селе.

Для подготовки специалистов по производству и переработке сельскохозяйственной продукции необходима материально-техническая база. В настоящее время при отсутствии финансирования – сетевое взаимодействие позволит не только решить вопрос о материально-технической базе, а так же повысит качество знаний. В настоящее время по подготовке специалистов по данному направлению имеется опыт в ТСХИ. Совместно преподаватели Томского сельскохозяйственного института и Кривошеинского агропромышленного техникума сопоставили опыт организаций и разработали образовательные программы по реализации ПМ и МДК.

Сетевая программа совместно реализуется с Томским сельскохозяйственным институтом, филиал ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный университет».

110812 «Технология переработки сельскохозяйственной продукции».

ПМ. 01 Производство и первичная обработка продукции растениеводства.

МДК 01.02. Технохимический контроль - 100ч.

ПМ.02. Производство и первичная обработка продукции животноводства.

МДК 02.02. Кормопроизводство - 80 часов.

ПМ. 03. Хранение, транспортировка и реализация сельскохозяйственной продукции.

В рамках разработки сетевых программ – согласовываются цели программ, задачи, формат участия, заключаются договора о сотрудничестве.

Большие надежды возлагаются в рамках сетевого взаимодействия для закрепления молодёжи на селе на созданную структуру «Бизнес-инкубатор», направленного на реализацию комплекса уникальных мероприятий и услуг на территории района для развития молодёжного предпринимательства. В его состав вошли учебно-имитационные малые предприятия (фирмы).

Обучение предпринимательству имеет свои особенности. Основные трудности связаны, на наш взгляд, с организацией практической подготовки к работе в реальных современных условиях. Учебно-имитационная фирма – это специализированная форма организации обучения персонала всех уровней, работающих в области малого бизнеса. Организационно учебно-имитационная фирма представляет собой комплекс взаимосвязанных рабочих мест и системы информационной поддержки учебного процесса. Обучение организовано так, что ученики сами принимают решения по отдельным вопросам работы фирмы и ощущают последствия этих решений, однако без того риска, который имел бы место в реальных условиях для фирмы. Это направление со стороны ТСХИ дополняется новым направлением «Агрошкола» и практические «Мастер-классы».

Управление реализацией сетевого взаимодействия осуществляется в рамках отраслевого образовательного кластера на основании соглашений и договоров о сотрудничестве.

Формат сетевого взаимодействия – разработка и использование общего образовательного продукта, обмен ресурсами для решения индивидуальных задач каждого субъекта (материально-техническая база ТСХИ и учебное хозяйство техникума).

Целевые установки сетевого взаимодействия:

1. Качество образовательных программ;
2. Инновационные разработки в образовательных организациях (использование на учебном хозяйстве новых разработок по выращиванию с/х продукции);
3. Совместное влияние на изменение социальной, экономической ситуации (появятся специалисты по переработке сельскохозяйственной продукции, расширится сфера услуг в малом бизнесе по переработке сельскохозяйственной продукции в Кривошеинском районе).

Интеграция ресурсов учреждений в сетевом режиме для подготовки специалистов агропромышленной отрасли должна существенно повысить качество подготовки специалистов. С этой целью необходимо усилить взаимодействие с работодателями в вопросах определения требований к компетенции работника, формирования и оценки его профессиональной квалификации, формирование заказа на подготовку кадров. А так же использовать технические средства для развития сетевого взаимодействия в дистанционном режиме. Реализация сетевых программ на базе ОГБОУ СПО «Кривошеинский агропромышленный техникум» позволит создавать условия для подготовки специалистов, необходимых для развития территории МО.

#### Библиографический список

1. Программа социально-экономического развития МО «Кривошеинский район».
2. Концепция развития бизнес-инкубатора на базе ОГБОУ СПО «Кривошеинский агропромышленный техникум».
3. СПО: Как улучшить сетевое взаимодействие? М.В. Никитин  
[http://www.akvobr.ru/spo\\_setevoe\\_vzaimodeistvie.html](http://www.akvobr.ru/spo_setevoe_vzaimodeistvie.html).
4. Модели и технологии сетевого взаимодействия с использованием образовательного портала МОРЦ ЛХ, Нехаев И.Н. <http://rcfor.ru/LinkClick.aspx?fileticket>

УДК 378.02

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ В ХОДЕ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

**Соловкина И.В., канд. пед. наук, доцент**

*ФГБОУ ВПО «Горно-Алтайский государственный университет»*

*Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск*

E-mail: sol0903@mail.ru

В статье говорится о графическом преобразовании информации на примере дисциплины методики преподавания математики.

**Ключевые слова:** графика, преобразование информации, творческий проект.

The article refers to the transformation of information to the graphic recognizing of methods of teaching mathematics.

**Keywords:** graphics, data conversion, creative project.

В практике обучения наглядные опоры, средства графического преобразования информации, нашли большое распространение, но их функции до сих пор рассматриваются в основном в связи с процессами памяти, усвоением знаний в системе и с сохранением их для последующего воспроизведения, мало используются эвристические возможности графического выражения знаний.

При выполнении действий, направленных на оперирование терминологией в процессе перехода от словесного описания к графическим преобразованиям и наоборот, осуществляемых на основе символических средств (схем, чертежей, схематических

рисунков, графиков, символических конструкций и т.п.), отражающих закономерные связи изучаемых природных явлений, особое внимание акцентируется на реализации обобщающих и прогностических возможностей графических средств преобразования информации. Последние определены тем, что выдвижение гипотез и построение предсказаний обычно осуществляется на основе закономерностей, четко выраженных графическими средствами.

Итак, графика рассматривается нами с позиции использования ее как основы для включения обучающихся в активную интеллектуально-практическую деятельность. В качестве основной формы работы по графическому преобразованию информации мы предлагаем *творческие проекты*. Под творческими проектами мы понимаем материализованную студентами в символике и графике наиболее существенную часть изучаемого содержания предмета, ставшую для обучаемого наглядным средством обучения, оформленного в виде миниатюрного пособия. Особенность таких пособий заключается в том, что они создаются в процессе продуктивной деятельности обучающихся и являются ее результатом.

Рассмотрим разработку творческого проекта на примере дисциплины методики преподавания математики по теме «Повторение». Студенты структурировали учебный материал по основным направлениям изучаемой темы.

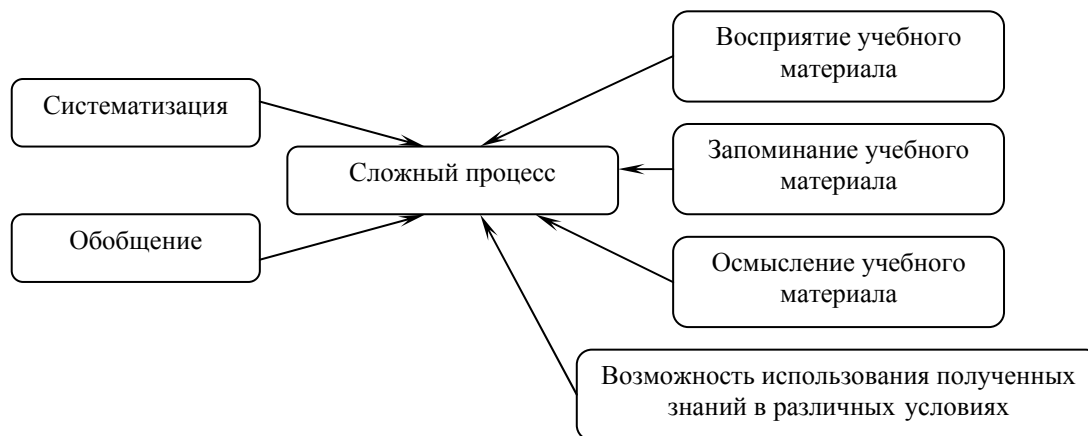


Рис. 1. Представление систематизации и обобщения изучаемого материала

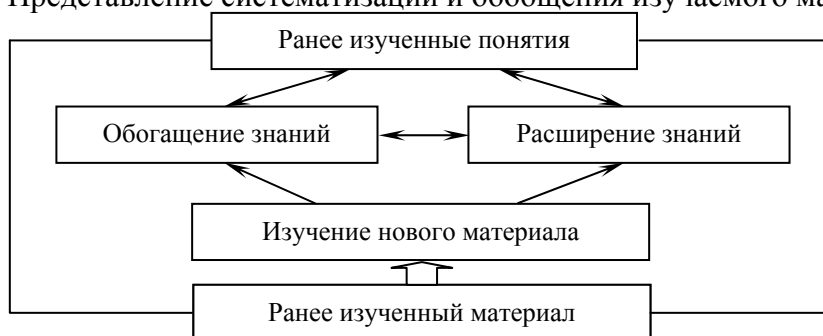


Рис. 2. Организация процесса систематизации и повторения учебного материала



Рис. 3. Организация процесса повторения

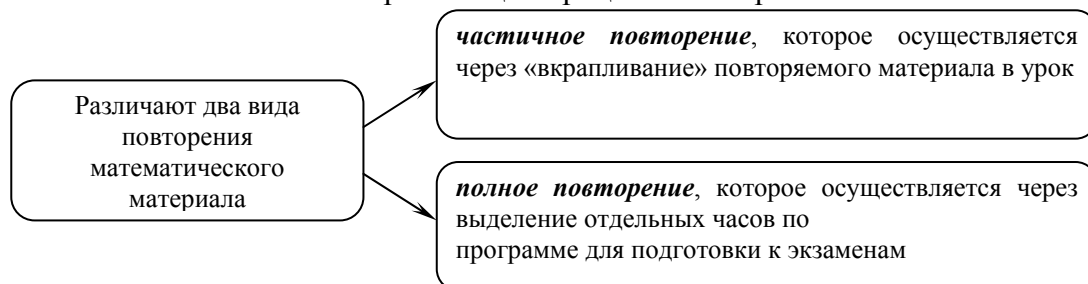


Рис. 4. Виды повторения

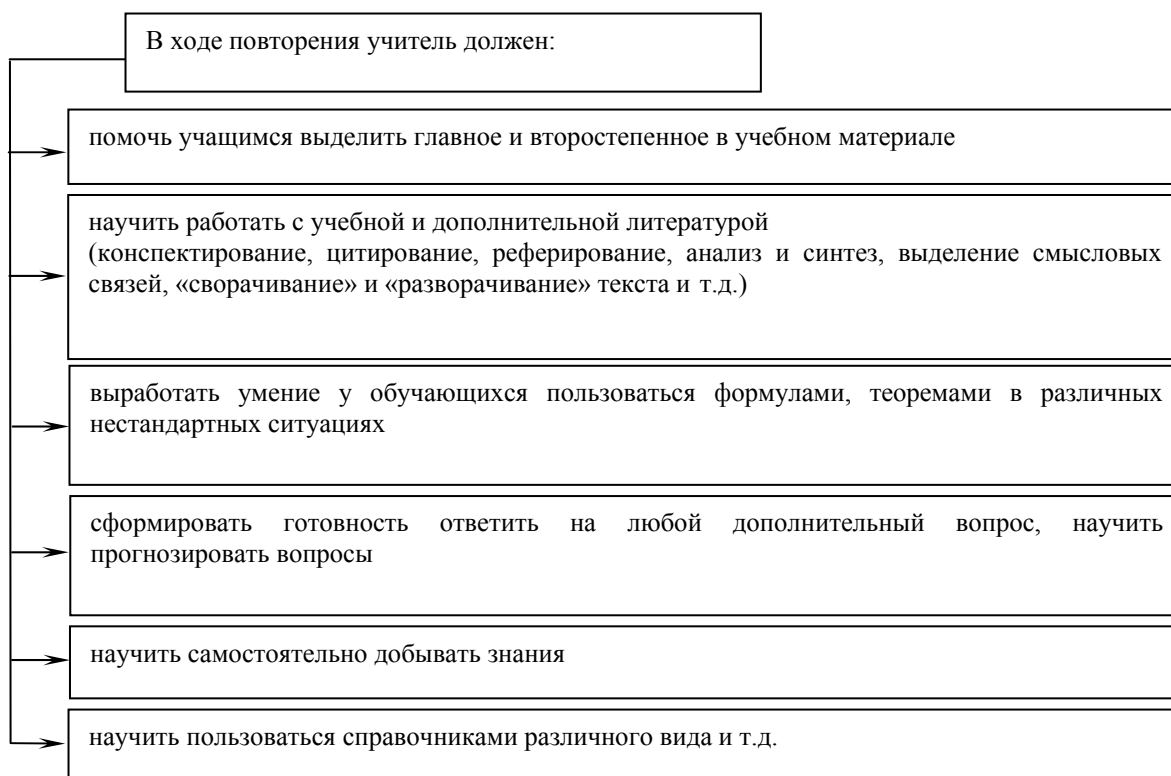


Рис. 5. Деятельность учителя при проведении подготовки повторения учебного материала учащимися

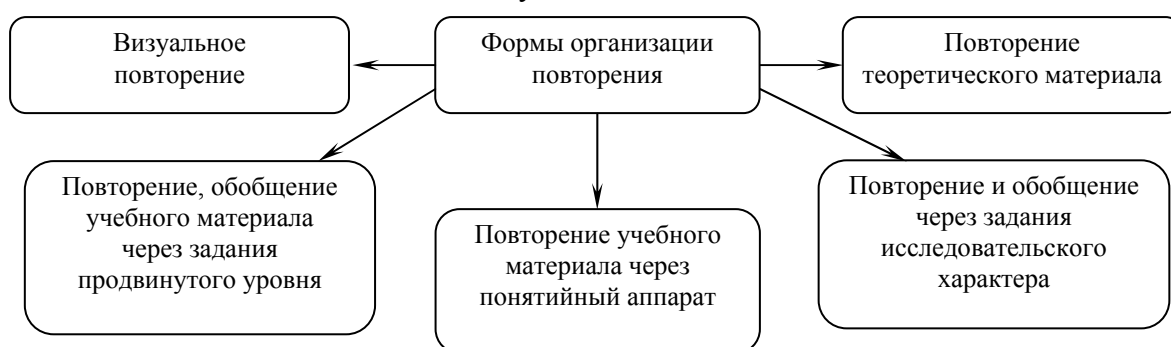


Рис. 6. Формы организации повторения

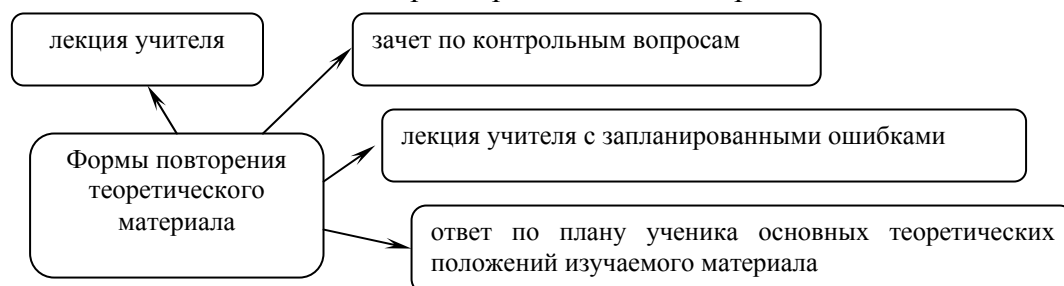


Рис. 7. Формы повторения теоретического материала

Предложенный вариант работы выполняется в следующей последовательности:

Презентация творческого проекта. Студент составляет презентацию по предложенной преподавателем теме. Здесь работа проходит в три этапа:

- 1) выполнить презентацию на листе бумаги, предварительно оформив ее с использованием программы Microsoft Word;
- 2) при помощи программ Microsoft PowerPoint и Smart notebook;
- 3) выступление с последующей демонстрацией творческого проекта перед аудиторией.

Рассматриваемый фрагмент творческого проекта отражает последовательный ход изложения информации. Обучаемый в процессе выступления показывает знание теоретического материала, умение и технику построения схемы, чтение и запись графического преобразования информации.

Овладение обучающимися компактной формой записи схем позволяет им свободно владеть методами преобразования информации, грамотно излагать содержание и др. Такое направление способствует лучшему усвоению учебного материала, вырабатывает навыки краткой записи, готовит студентов к будущей профессиональной деятельности.

Таким образом, по результату ответа обучающихся преподаватель может проанализировать умение оперировать терминологией в процессе перехода от словесного описания к графическим построениям и наоборот. Выполнение задания способствует подведению итога теоретического и практического изучения вопроса и открывает перспективу дальнейшей учебной деятельности.

Важнейшим элементом, способствующим формированию навыков графического преобразования информации, является один из видов самостоятельной работы – разработка и создание творческих проектов, с обязательным использованием чертежей, схем, графиков, диаграмм, таблиц и др. По статистическим данным, обучаемый с первого раза усваивает примерно четверть услышанного, третью часть увиденного, половину услышанного и увиденного одновременно. Педагоги и психологи утверждают, что наибольший объем, а именно – три четверти изучаемого материала, усваивается в действии. Следовательно, творческие проекты, создаваемые студентами, будут только способствовать большему количеству усвоения теоретической и практической информации.

Методы обработки и представления презентаций (творческих проектов) в учебном процессе можно рассматривать как сферу «коммуникационного дизайна в образовании» [1]. Этот подход имеет определенные перспективы в развитии новых коммуникационных стандартов общения, способствующих формированию открытого общества и поиску эффективных форм социального обмена в условиях информатизации. В отличие от традиционных методов обучения, самостоятельная работа, связанная с созданием творческих проектов, по своей природе основывается на средствах личностного вовлечения ее участников в учебный процесс, воздействуя на их мотивационную сферу.

Творческие самостоятельные работы являются «венцом системы самостоятельной деятельности обучающихся» [2]. Эта деятельность позволяет получать принципиально новые знания и закрепляет навыки их самостоятельного поиска. Умственная деятельность обучающихся при решении проблемных, творческих задач во многом аналогична умственной деятельности творческих и научных работников и способствует саморазвитию личности в целом [3; 4; 5].

Создание эффективных технологий (творческих проектов), основанных на самостоятельной творческой деятельности, способствующих формированию графической культуры студентов, является актуальной проблемой современного образования.

Таким образом, необходимо формировать у обучающихся не только систему фундаментальных знаний, но и рациональный стиль организации своей учебной деятельности. Вследствие чего, на наш взгляд, происходит развитие рационального стиля мышления, являющегося важным педагогическим условием формирования информационной компетентности обучающихся, которая, в свою очередь, способствует развитию графической культуры студентов.

#### Библиографический список

1. Нургалеева Л.В. Конфликт иконических и логических форм интеллекта в современной образовательной среде / Л.В. Нургалеева // Открытое и дистанционное обучение. -2005. - № 3. - С. 46.
2. Педагогика / под ред. П.И. Пидкасистого. - М. : Педагогическое общество России, 2002.
3. Чугунова И.В. Формирования графической культуры обучающихся методом интерактивного диалога: монография / И.В. Чугунова, А.А. Темербекова, Г.А. Байгонакова. Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2012. - 195 с.
4. Темербекова А.А. Методика обучения математике: учебное пособие для студентов вузов / А.А. Темербекова, И.В. Чугунова, Г.А. Байгонакова. - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ. 2013. - 351 с.
5. Темербекова А.А. Основы самообразовательной деятельности личности в контексте исторических форм развития науки / Темербекова А.А., Алькова Л.А // Вестник Томского государственного педагогического университета. - 2012. - №8. - С. 129-133.

УДК 372.851

#### РАЗЛИЧНЫЕ ФОРМУЛЫ ДЛЯ НАХОЖДЕНИЯ ПЛОЩАДИ ТРАПЕЦИИ

Сыяпова Л.К., студент

ФГБОУ ВПО «Горно-Алтайский государственный университет»

Россия, г. Горно-Алтайск

E-mail: syuapova93@mail.ru

В статье рассматриваются способы вычисления площади плоской фигуры при изучении школьной математики. Автор подробно описывает путь рассуждений и умозаключений при выборе этих способов вычисления площади трапеции.

**Ключевые слова:** модернизация, площадь,

The article discusses ways to calculate the area of a plane figure in the study of school mathematics. The author describes in detail the way of reasoning and conclusions in the selection of these methods of calculating the area of a trapezoid.

**Keywords:** modernization, size, shape, formula.

фигура, формула.

Грамотная организация работы по изучению нахождения площади фигур школьного курса математики зависит, в первую очередь, от умения учителя выполнять правильные действия для правильного подсчета [1]. Так, при изучении площадей планиметрических фигур, возникают проблемы, которые, на наш взгляд, можно легко устранить, ориентируя школьников на использование в образовательном процессе разных методик подсчета площадей.

Выпускники 11 класса, которые не могут выучить элементарные формулы фигур нахождения их площади, или не понимают, как и где их можно применять. Например, при решении задач ЕГЭ на нахождение площади планиметрической фигуры возможно применение формулы Пика, Герона, формула площади трапеции по длине оснований и высоте.

Рассмотрим комбинаторную формулу Пика для вычисления площадей многоугольников, которые расположены на решетках.

Формула Пика была доказана более 100 лет назад. Кто же такой Пик? Пик Георг Александров (1859-1943 гг.) – австрийский математик. Открыл формулу в 1899 году. Кроме этой формулы Георг Пик открыл теоремы Пика, Пика – Жюлиа, Пика – Невалины, доказал неравенство Шварца – Пика. Эта формула является классическим результатом комбинаторной геометрии и геометрии чисел. Этот факт даёт геометрические доказательства формулы для разницы подходящих дробей цепной дроби [2].

Формула Пика задается следующим образом:  $S = \frac{\Gamma}{2} + B - 1$ , где  $S$  – площадь многоугольника, с вершинами в узлах квадратной сетки;  $\Gamma$  – количество узлов сетки, лежащих на границах многоугольника (на сторонах и в вершинах),  $B$  – количество узлов сетки, лежащих внутри многоугольника.

В задаче нужно найти площадь трапеции ABCD, изображенной на рисунке 1: узлы сетки – точки, в которых пересекаются линии сетки, внутренние узлы многоугольника – красные, узлы на границах многоугольника – зелёные.

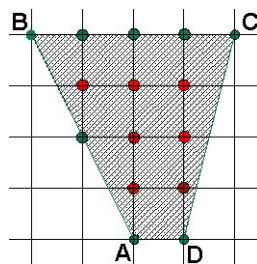


Рисунок 1 – Задача на вычисление площади плоской фигуры

Рассмотрим более подробно: находим основания, затем их складываем, умножаем на высоту. А теперь рассмотрим эту же задачу, но с применением формулы Пика. Это простой прием и его школьникам нужно знать. Так, находим количество зеленых узлов, лежащих на сторонах трапеции, это число равно  $\Gamma = 8$ . Затем находим количество узлов, лежащих внутри. Их будет ровно  $B = 7$ . Тогда площадь будет равна:  $S = \frac{\Gamma}{2} + B - 1 = 4 + 7 - 1 = 10$  клеток [3, С. 354].

Если есть сомнения, то Вы всегда можете проверить по формуле площади трапеции или непосредственным подсчетом клеток через достраивание фигуры до прямоугольника.

Следующая формула Герона для нахождения площади трапеции изображенной на рисунке 2:

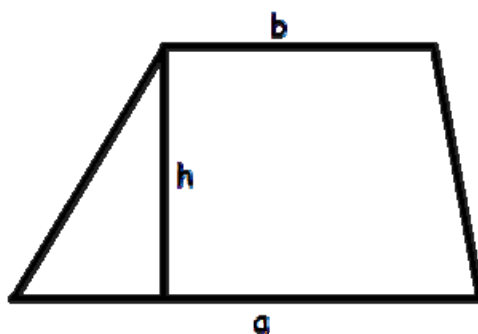


Рисунок – 2. Трапеция

$$S = \frac{a+b}{|a-b|} \sqrt{(p-a)(p-b)(p-a-c)(p-a-d)}$$

Герон Александрийский — греческий математик и механик. Герона относят к величайшим инженерам за всю историю человечества. Он первым изобрёл автоматические двери, автоматический театр кукол, автомат для продаж, скорострельный самозаряжающийся арбалет, паровую турбину, автоматические декорации, прибор для измерения протяжённости дорог (древний одометр) и др. Первым начал создавать программируемые устройства (вал со штырьками с намотанной на него верёвкой). Занимался геометрией, механикой, гидростатикой, оптикой. Основные произведения: «Метрика», «Пневматика», «Автоматопозтика», «Механика» (произведение сохранилось целиком в арабском переводе), «Катоптрика» (наука о зеркалах; сохранилась только в латинском переводе) и др.

Следующая формула площади трапеции по длине основ и высоте. Площадь трапеции равна произведению полусуммы ее оснований на высоту:

$$S = \frac{1}{2}(a+b) \cdot h,$$

где  $S$  – площадь трапеции,  $a$ ,  $b$  – длины основ трапеции,  $c$ ,  $d$  – длины боковых сторон трапеции,  $p = \frac{a+b+c+d}{2}$  – полупериметр трапеции.

Таким образом, мы показали способ вычисления площади плоской фигуры с использованием формулы Пика, Герона, формула площади трапеции по длине основ и высоте. Рассмотренные выше способы удобны для вычисления площади трапеции.

#### Библиографический список

1. Темербекова А.А. Методика преподавания математики: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 032100 «Математика» / А.А. Темербекова. - Москва, 2003. - 153 с.
2. Вавилов В. В., Многоугольники на решетках / В.В. Вавилов, А.В. Устинов. — М.: МЦНМО, 2006. - с. 45-51.
3. Темербекова А.А. Математическая подготовка школьников к ЕГЭ: методика определения площади плоской фигуры / А.А. Темербекова // Информация и образование: границы коммуникаций (INFO'13): сборник научных трудов / под ред. А.А. Темербековой, Н.П. Гальцовой. — Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2013. — С. 352-355.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОГО ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В ШКОЛЕ

**Темербекова А.А., д-р пед. наук, профессор**

*ФГБОУ ВПО «Горно-Алтайский государственный университет»*

*Россия, г. Горно-Алтайск*

E-mail: tealbina@yandex.ru

В статье раскрываются возможности интерактивных технологий в организации и реализации процесса подготовки учителя математики. На конкретных примерах автор по темам дает характеристику интерактивных средств обучения и методику их применения в образовательной практике.

In the article possibilities of interactive technologies in the organization and realization of process of training of the mathematics teacher are revealed. On concrete examples the author gives the characteristics of interactive tutorials and a technique of their application in educational practice.

**Ключевые слова:** образование, обучение, технологии, интерактивные средства.

**Keywords:** education, training, technologies, interactive means.

В Концепции развития математического образования в Российской Федерации в качестве одной из задач является «обеспечение наличия общедоступных информационных ресурсов, необходимых для реализации учебных программ математического образования, в том числе в электронном формате, инструментов деятельности обучающихся и педагогов, применение современных технологий образовательного процесса» [1].

Интерактивные технологии, в связи с этим, позволяют сформировать в сознании обучающегося стереометрические знания, пространственные представления, воображение, графическую культуру, что в целом дает возможность самостоятельно конструировать стереометрические комплексы и их элементы. Так, например, при изучении тел вращения и многогранников возникают проблемы не только построений как самих объектов, так и их сечений, но и изображений полученных математических объектов, так как умение образно представлять геометрические тела, строить их сечения помогает обучающимся решать геометрические (планиметрические и стереометрические) задачи.

При изучении темы «Тела вращения» по двум учебным пособиям, выявлено, что в учебнике А. В. Погорелова цилиндр рассматривается как тело, которое состоит из двух кругов, не лежащих в одной плоскости и совмещаемых параллельным переносом, и всех отрезков, соединяющих соответствующие точки этих кругов [2], а в учебном пособии Л. С. Атанасяна, сначала вводится граница – цилиндрическая поверхность и два круга, расположенным определенным образом относительно этой поверхности – ограниченной пространственной области, а уже затем цилиндр как тело, ограниченное рассмотренной поверхностью [3].

Изучение темы «Многогранники» дает развитие навыков построения чертежей разверток, точности, аккуратности, формирование пространственных представлений. Можно выделить ряд преимуществ, которые дает нам изучение этой темы. К ним относятся: исследование различных макетов многогранников; построение разверток правильных многогранников; демонстрация сложных игольчатых многогранников; изготовление из плотной бумаги правильных многогранников.

К современным средствам обучения, активизирующим обучающихся при изучении стереометрических объектов, можно отнести технические средства, устройства, помогающие обеспечивать обучающихся учебной информацией, контролировать результаты обучения. К ним относятся системы мультимедиа, которые позволяют повысить уровень восприятия информации [4]. Например, при изучении тел вращения целесообразно использовать программу S3d, которая позволяет обучающимся видеть изображение предмета, строить сечения, поворот геометрического объекта и т.д. Аналогичным по своим функциональным возможностям средством обучения является программа, которая также позволяет подходить творчески к изучению стереометрических фигур, является программа Smart Notebook, в

которой можно взять готовые геометрические элементы, построить их комбинации, вычленив и изучить отдельные элементы.

Изучая тему «Многогранники», применяют программы, которые помогают обучающимся справиться с задачами, для решения которых нужно видеть «внутренность» тел, изменять их строение и расположение частей. Приведем некоторые из них: программа Poly32 содержит огромную базу многогранников, каждый из которых можно визуализировать 11 способами; программа построения сечений SecBuilder 1.0., позволяет выбирать один из стандартных трехмерных объектов, где можно его двигать, вращать, приближать, удалять, строить сечения; программа «Математический конструктор» позволяет работать в плоскости осуществлять выход в пространство. Теоретическая основа изучения этих сложных тем школьного курса математики [5] помогает студенту формировать собственное знание стереометрических объектов и методику их изучения.

Важное значение в профессиональной подготовке учителя математики играет работа в кабинете методики преподавания математики, где представлен богатый методический фонд кабинета методики преподавания математики. Включенный в образовательный процесс, он способствует более глубокому пониманию основных методических фактов, правил, законов, идей и их связей.

На занятиях по методике преподавания математики будущие учителя активно включаются в атмосферу творческого поиска посредством выполнения практико-ориентированных проектов по дисциплинам «История и методология математики», «Новые информационные технологии в обучении», «Методика преподавания математики» и др.

В стенах высшего учебного заведения учебная деятельность направлена не только на освоение профессионального блока дисциплин, но и на использование инновационных технологий обучения, актуализирующих интерактивный режим в рамках учебных и производственных практик, требующих профессионального освоения информационно-образовательной среды, и способствующих оперативному реагированию на запросы современного образования в условиях его модернизации. Поэтому одной из задач высших учебных заведений является формирование у студентов информационной компетентности, способствующей решать педагогические задачи, связанные с применением информационных средств и мультимедийных технологий, с умением осуществлять разнообразные виды деятельности по сбору, обработке, хранению и передаче информации, с организацией научно-исследовательской и экспериментальной деятельности с использованием технологий автоматизации образовательных процессов.

В условиях модернизации регионального образования интерактивные технологии обучения сегодня используются повсеместно. Интерактивное обучение представляет собой специальную форму организации познавательной деятельности со вполне конкретными и прогнозируемыми дидактическими целями, реализация которых базируется на широко используемых в настоящее время Интернет-ресурсах. Одна из таких целей состоит в создании комфортных условий обучения, таких, при которых обучающийся чувствует свою успешность и интеллектуальную состоятельность. Одним из инструментов, формирующих информационную компетентность будущего учителя, снижающую психологическую нагрузку на обучающихся, является интерактивная доска Smart Board. В программе Smart Notebook:

- значительно расширяются возможности предъявления учебной информации (применение цвета, графики, звука, всех современных средств видеотехники), что позволяет воссоздавать реальную обстановку учебной деятельности;

- существенно повышается мотивация к обучению за счет применения адекватного поощрения правильных решений задач; все обучающиеся вовлекаются в учебный процесс, способствуя наиболее широкому раскрытию их способностей, активизации умственной деятельности;

- можно ставить учебные задачи и управлять процессом их решения, что позволяет строить и анализировать модели различных предметов, ситуаций, явлений;

– возможен оперативный контроль обучающихся, обеспечивающий гибкость управления учебным процессом.

Интерактивные технологии в учебном процессе позволяют актуализировать диалоговое общение, способствуют взаимопониманию с обучающимися при активном взаимодействии всех сторон учебного процесса в целях успешности образовательной учебной коммуникации [6, с. 29]. Посредством интерактивных технологий (коллекция, Интернет-ресурсы, мультимедийные объекты и др.) можно реализовать межпредметные связи (А. Г. Мордкович, А. А. Орлов и др.), так как наполнение учебных дисциплин профессионально-педагогическим содержанием и соответствующими видами деятельности считается одним из ведущих способов реализации интерактивного обучения.

Важную роль в подготовке будущего учителя математики играет программная среда, которая является мотивационным началом профессионального саморазвития будущего педагога [7, с. 90]. Используемые им на учебных занятиях интерактивные образовательные ресурсы могут стать в будущем некоторым стимулом его дальнейшего самосовершенствования и предметного профессионализма. Развивая и обучая школьников, он будет развивать и совершенствовать себя, приобретая тем самым умения профессиональной работы с учебной информацией, навыки успешного оперирования ею и использования в профессиональной деятельности.

Рассмотренная выше программная среда, являющаяся активным средством обучения, позволит комплексно подойти к изучению предмета математики, повышая тем самым уровень интереса к изучению предмета, а также развивая у обучающихся умения применять интерактивные средства в образовательном процессе.

#### Библиографический список

1. Концепция развития математического образования в Российской Федерации. URL: <http://pravo.gov.ru:8080/page.aspx?81743> (дата обращения: 27.12.13).
2. Погорелов А.В. Геометрия : учеб. пособие для 7-11 кл. средн. школы / А.В. Погорелов. - М.: Просвещение, 1990. - С. 319.
3. Атанасян, Л.С. Геометрия: учеб. для общеобраз. учреждений / Л.С. Атанасян. - М.: Просвещение, 2003. - С. 120.
4. Темербекова, А.А. Методика преподавания математики: учеб. пособие для студ. высших учебных заведений / А.А. Темербекова. - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2011.
5. Байгонакова Г.А. Предметная ресурсная база как элемент развития обучающегося [Текст] / Г.А. Байгонакова / Исследования молодых – регионам: сборник трудов II Всерос. научно-практ. конф. школьников, студентов, аспирантов и молодых учёных 2-6 апр. 2012 г. в рамках Фестиваля научной мысли «Регионы России»: в 2 т.; Новокузнецкий филиал ТПУ. Томск: Изд-во Томского политехнического университета. Т. 2. 2012. - С. 67-69.
6. Темербекова А.А. Подготовка будущего учителя математики в условиях бакалавриата / А.А. Темербекова, Г.А. Байгонакова // Информация и образование: границы коммуникаций. 2013. №5. - С. 27-30.
7. Байгонакова Г.А. Анализ мотивации профессионального саморазвития педагога по использованию интерактивных технологий [Текст] // Г.А. Байгонакова, А.А. Темербекова // Вестник Томского государственного педагогического университета. - 2013. - №1 (129). - С. 89-92.

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ФОРМИРОВАНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ЛИЧНОСТИ****Темербекова А.А., д-р пед. наук, профессор***ФГБОУ ВПО «Горно-Алтайский государственный университет»**Россия, г. Горно-Алтайск*

E-mail: tealbina@yandex.ru

В статье раскрываются возможности интерактивных технологий в организации и реализации процесса подготовки учителя математики. На конкретных примерах автор по темам дает характеристику интерактивных средств обучения и методику их применения в образовательной практике.

**Ключевые слова:** образование, обучение, технологии, интерактивные средства.

In the article possibilities of interactive technologies in the organization and realization of process of training of the mathematics teacher are revealed. On concrete examples the author on subjects gives the characteristics of interactive tutorials and a technique of their application in educational practice.

**Keywords:** education, training, technologies, interactive means.

Учет основных особенностей развивающейся информационно-технологической цивилизации в контексте развития мирового образовательного процесса, анализ процессов модернизации российского образования, а также изучение национальных и мировых направлений развития системы подготовки и переподготовки кадров привел нас к необходимости установления причинно-следственных связей и зависимостей, проявляющихся в форме ведущих тенденций (сравнительно устойчивых направлений развития) и принципов современного образования, направленных на формирование информационной компетентности личности.

Переход к антропологической парадигме всесторонне обеспечивает формирование информационной компетентности личности на разных этапах ее становления, в том числе в период подготовки в системе высшего профессионального образования. Это осуществляется в условиях разных форм обучения, в том числе и во внеучебной деятельности, что, в свою очередь, способствует развитию и саморазвитию личности студента, готового на практике реализовывать современные информационные технологии обучения, осуществлять творческие проекты во всех сферах своей профессиональной деятельности в будущем, повышать свою информационную компетентность в рамках профессиональных задач.

Ведущей тенденцией современного образования является его гуманизация [1]. С гуманизацией образования, способствующей самоактуализации и самореализации личности, напрямую связаны тенденции развития современных образовательных технологий. Данная тенденция ориентирует на установление гуманных и доверительных отношений между всеми участниками образовательного процесса (студент-студент, студент-преподаватель, преподаватель-преподаватель и др.). Такая тенденция формирует самостоятельность, субъектность, креативность всех участников образовательного процесса. Гуманизация образования означает создание оптимальных условий для всестороннего развития личности, т.е. формирование информационной компетентности личности должно носить личностно ориентированный характер. В этом смысле основными характерными чертами образовательного процесса являются: субъект-субъектные отношения; компетенции как средство развития личности; использование активных методов обучения; включение в образовательный процесс рефлексии, самоанализа и самооценки. Данная тенденция находит свое выражение в непрерывности образования, способности каждой личности осуществлять свою самообразовательную деятельность в любой выбранной ею области знания.

Необходимость определения общей стратегии решения этих задач и выявление условий повышения эффективности формирования информационной компетентности личности способствовали определению лежащих в основе данного процесса принципов, являющихся исходными положениями в организации данного процесса и одновременно результатами

развития нового научного знания. Эти принципы как общие нормы деятельности личности, конкретизируются в правилах, подходах, рекомендациях и др. К ним относятся принципы:

- *целесообразности*, проявляющегося в целесообразности организации процесса, направленного на формирование информационной компетентности личности, находящейся в определенной зависимости от соответствующих условий;

- *субъектности*, проявляющегося в способности субъекта к активной информационной деятельности. Согласно этому принципу студент осознает себя в некотором информационном поле, в связях с другими людьми, осмысливает свои действия, оценивает свою информационную деятельность;

- *ориентации* на ценностное отношение к информации;

- *вариативности*, требующего такой организации информационной деятельности личности, которая отвечала бы ее запросам и обществу в целом. Средства отбираются в зависимости от цели и стратегических задач взаимодействия;

- *диалогичности*, предполагающего полисубъектное взаимодействие всех участников процесса формирования информационной компетентности личности на каждом уровне;

- *интерактивного обучения*, решающего задачу обеспечения активного освоения личностью способов и приемов информационной деятельности, совместного общения, поиска и анализа информации, овладения навыками работы с информацией, что обеспечивается за счет субъект-субъектного взаимодействия и максимального использования интерактивного обучения. Указанный принцип детерминирует включение личности в реальную информационную деятельность, мотивацию к развитию рефлексивных умений за счет применения активных и интерактивных методов обучения;

- *обратной связи*, обеспечивающего анализ полученного результата, оценку личностного информационного знания;

- *индивидуализации*, обеспечивающего реализацию своих интересов, возможностей и способностей в условиях информационной деятельности с целью реализации профессиональной траектории развития. Следует сказать о связи этого принципа с открытостью региональной образовательной системы, ее способности осваивать информационные, управленческие, педагогические технологии, возможность интегрироваться в информационно-образовательную среду региона, международное информационное пространство.

Сформулированные выше принципы формирования информационной компетентности личности позволяют рассматривать это качество, с одной стороны, как часть традиционной образовательной системы, а, с другой стороны, как самостоятельную систему, направленную на развитие активной творческой деятельности личности в работе с информацией.

Реализация данных принципов, обоснование сущности и содержания процесса формирования информационной компетентности личности, анализ основных противоречий в региональной образовательной среде, разных позиций парадигмы образования общеевропейских интеграционных процессов и современных концепций компетентностного подхода позволили установить зависимости, проявляющиеся в форме ведущих тенденций.

*Тенденция глобализации* как общественного явления, затрагивающего все сферы человеческой деятельности, актуализирует вопрос о глобальном образовании и информационном образовательном пространстве, ведущим механизмом функционирования которого является информационная компетентность личности. Глобальные процессы в обществе активизировали сферу образования Республики Алтай на участие в комплексных программах различного (федерального, регионального и др.) уровней. В 1999 году Горно-Алтайский государственный университет вступил в ассоциацию «Сибирский открытый университет», основной целью которой является формирование открытого научно-образовательного пространства на основе новых образовательных и информационных средств, методов и технологий. Сегодня идет интенсивная работа по совершенствованию учебно-методического обеспечения открытого и дистанционного образования. Сотрудничество с ведущими ВУЗами Сибирского федерального округа в сфере

информатизации, обмен опытом, подготовка кадров, реализация совместных образовательных проектов, поддержка федеральных грантовых программ, реализация федеральных и республиканских целевых программ позволили университету и системе образования Республики Алтай в целом выйти на новый уровень развития.

В республике создана единая информационная образовательная среда, которую теперь необходимо поддерживать и развивать. Подключение школ к сети Интернет и своевременное и качественное повышение квалификации преподавательских кадров позволяет полноценно перейти к реализации принципов открытого образования на основе дистанционного обучения. Плодотворное взаимодействие системы высшего и общего (полного) образования в республике в области информатизации позволит поднять уровень качества регионального образования на более высокую ступень.

*Тенденция технологизации* образования обусловлена становлением и развитием информационной цивилизации. В современных условиях «технологическая подготовка рассматривается в качестве составного элемента общего образования. Он выступает основной и составным элементом профессионального образования» [2]. Тенденция технологизации образования в современном мире приобрела глобальный характер. Она распространяется на любой образовательный процесс или его отдельный участок, являясь тем самым элементом рациональности образовательной траектории развития. Выбор образовательных маршрутов обучающихся моделируется в определенной последовательности действий как элемента информационной деятельности участника образовательного процесса. Тенденция технологизации процесса формирования информационной компетентности личности проявляется в возможности технологизировать учебный процесс, ориентированный на формирование этого профессионально значимого, ценностно-ориентированного качества учителя, формирование которого является потенциалом его развития и профессионализма.

*Тенденция информатизации и компьютеризации* образования проявляется в том, что общий вектор движения Республики Алтай в области информатизации в достаточной степени сонаправлен с общероссийским. Правительство Республики Алтай придает важное значение применению современных технологий обработки и передачи информации. Мы понимаем, что это имеет решающее значение для повышения конкурентоспособности, расширения возможностей для интеграции ее в мировую систему хозяйства и для повышения эффективности процессов государственного управления на всех уровнях власти, в государственном и негосударственном секторах экономики. Достигнутый уровень информатизации Республике Алтай определяет необходимость перехода от политики, направленной на развитие отдельных отраслей информатизации к формированию общей стратегии вхождения в мировое информационное сообщество. Основные задачи органов управления: разработка и проведение государственной и региональной политики в сфере информатизации; анализ состояния информатизации в регионе на основе учета наличия ресурсов и степени удовлетворения информационных потребностей предприятий, организаций и населения; определение приоритетов, планирование и контроль развития всего комплекса информационного обеспечения; организация и координация деятельности субъектов, занимающихся решением проблем информатизации; координация взаимодействия пользователей информации; координация внешних связей информационных систем региона; организация и контроль защиты информации на базе современных информационных технологий; разработка проектов законодательных и иных нормативных актов по вопросам информатизации; обоснование и разработка стандартов по информационному взаимодействию между субъектами единого информационного пространства и др. За последние годы информатизация сферы образования приобрела национальный характер. При этом процесс информатизации прошел несколько этапов: поставка компьютерной техники, подключение образовательных учреждений к сети Интернет, повышение квалификации работников образования и др.

*Тенденция интегративности* позволяет рассматривать информационную компетентность личности как интеграцию знаний, умений и навыков в процессе информационной деятельности учителя. Она вытекает из необходимости реализации одного из ее основных принципов – принципа полноты и всеобъемлющего характера исследуемого явления, выражающегося в том, что организация всех видов и форм деятельности должна быть подчинена общей цели – достижению высокого уровня информационной компетентности личности. Благодаря общей методологии, универсальным логическим приемам современного системного мышления интеграция обеспечивает совместимость научных знаний из разных систем. При этом интеграция рассматривается как органическое взаимопроникновение, которое дает качественно новый результат, новое системное и целостное знание об исследуемом качестве. Тенденция интегративности направлена на обеспечение необходимого объема знаний в области педагогики и психологии, теории и истории профессионального образования, на формирование ценностного отношения к образовательному процессу и построение субъект-субъектного взаимодействия, на приобретение собственного опыта информационной деятельности, общения, готовности к актуализации знаний в нестандартных ситуациях, на рефлекссию собственной профессиональной деятельности. Можно утверждать, что соблюдение принципа интегративности (комплексности) при оценке компетентности, с одной стороны, позволяет обеспечить эффективность управления (регулирования, коррекции и т.д.) образовательного процесса за счет получения в ходе синтеза различных методологических принципов целостного представления о сформированности информационной компетентности личности. С другой стороны – оценки, полученные в ходе оценивания отдельных компонентов информационной компетентности, позволяют обеспечить направленные управляющие воздействия для улучшения качества процесса формирования информационной компетентности личности в целом.

Соблюдение принципа интегративности при оценке компетентности, с одной стороны, позволяет обеспечить эффективность регулирования и коррекции образовательного процесса за счет получения целостного представления о процессе формирования этого качества, а с другой стороны – интеграция баллов оценивания, представленная в виде комплексной интегрированной оценки, полученной в ходе дифференцированного оценивания отдельных компонентов информационной компетентности, позволила обеспечить направленные управляющие воздействия на ход процесса формирования информационной компетентности личности. Интеграция знаний личности в аспекте оперирования информацией и применения ее на практике в профессиональной деятельности способствует формированию мотивационно-ценностного отношения и потребности личности в творческом развитии информационных знаний, умений и способностей, совершенствованию личности в целом. Теоретическая основа функционирования указанной тенденции базируется на реализации принципа интеграции.

Таким образом, мы рассмотрели причинно-следственные связи и зависимости, проявляющиеся в форме ведущих тенденций, которые определяют стратегию процесса формирования информационной компетентности личности и принципы, определяющие тактику формирования этого качества. Выделенные тенденции и принципы закономерно взаимосвязаны и соподчинены друг другу. В едином процессе своей реализации они призваны обеспечить формирование информационной компетентности личности, а раскрытие их возможностей в образовательном процессе позволяет определить психолого-педагогические условия эффективного формирования информационной компетентности личности.

Под педагогическими условиями формирования информационной компетентности личности понимается совокупность мер образовательного процесса в системе дополнительного профессионального образования, связанных с факторами, определяющими их ход, оказывающими прямое влияние на уровень сформированности информационной компетентности личности. Комплекс педагогических условий формирования

информационной компетентности определяется целостностью воздействия на все компоненты информационной компетентности (ценностно-мотивационного, профессионально-деятельностного, коммуникативно-рефлексивного), интеграцией разных видов деятельности (информационной, педагогической, рефлексивной), поэтапностью и вариативностью процесса формирования информационной компетентности [3]:

1. Научно-обоснованная организация процесса формирования информационной компетентности личности. Реализация данного условия представляет собой сложный целенаправленно организуемый педагогический процесс, состоящий из взаимосвязанных, взаимообусловленных компонентов, направленный на формирование готовности личности к выполнению задач в исследуемой информационной деятельности на основе определенных ценностных ориентаций и ценностно-смыслового взаимодействия. Способами обеспечения данного педагогического условия являются: включение системного и компетентностного подходов в теоретико-методологическое обоснование информационной компетентности личности; концептуальные обоснования информационной компетентности личности как стратегии обновления образовательного социума; проектирование образовательной деятельности при работе с информацией.

2. Актуализация субъектной позиции личности в процессе работы с информацией. Способами обеспечения данного педагогического условия являются: включение деятельностного подхода в теоретико-методологическое обоснование информационной компетентности личности; использование комплекса форм, методов и средств обучения адекватно структуре информационной компетентности обучаемых, в процессе реализации которых личность выступает активным субъектом информационной образовательной деятельности; предоставление в условиях проектной деятельности возможности выбора темы практико-ориентированного проекта, путей, способов и методов его выполнения; организация публичной защиты собственного продукта информационной деятельности, выражающая субъектную позицию личности на процесс формирования ее информационной компетентности и др.

3. Специальная организация информационной образовательной профессионально ориентированной среды. Способами обеспечения данного педагогического условия являются: включение средового подхода в теоретико-методологическое обоснование информационной компетентности личности; включенность личности в выполнение практико-ориентированных образовательных проектов, подготовка творческих проектов; активизация педагогического взаимодействия обучаемых в различных видах совместной деятельности; умения работать в команде и др.

4. Стимулирование мотивации обучающихся на получение личностно значимого практико-ориентированного образовательного продукта. Способами обеспечения данного педагогического условия являются: формирования ценностно-смыслового отношения личности к информационной деятельности, лежащей в основе его профессионализма и потенциала творческой деятельности; включение в совместную с коллегами информационно-образовательную деятельность с целью формирования коммуникативных качества личности; создание в процессе курсовой подготовки и работы над практико-ориентированным проектом атмосферы доброжелательности, здоровой конкуренции и профессионального соперничества и др.

5. Осуществление мониторинга, предметом которого выступает уровень информационной компетентности личности. Способами обеспечения данного педагогического условия являются: включение системного, деятельностного и компетентностного подходов в теоретико-методологическое обоснование информационной компетентности личности в региональной системе дополнительного профессионального образования; поэтапная организация (определение целей и задач, организационная работа, педагогическая диагностика, анализ результатов, прогнозирование дальнейших действий, коррекция, повторная диагностика) образовательной деятельности, содержащей диагностический элемент; диагностическое сопровождение образовательного процесса на

всех его этапах; осуществление информационной деятельности на диагностической основе; опросные методы в целях получения информации об уровне сформированности информационной компетентности личности анализ результатов учебной и профессиональной деятельности (продуктов деятельности) обучающихся и др.

Выделенные и обоснованные психолого-педагогические условия обеспечивают реализацию комплексной модели формирования информационной компетентности личности, их соблюдение способствует эффективному формированию ее информационной компетентности в региональной системе образования [4; 5]. Психолого-педагогические условия как варианты могут служить основой для комбинирования самых разнообразных форм повышения квалификации специалистов с учетом конкретных условий образовательного учреждения. Эти условия задают сущностные черты процесса обучения, построенного в соответствии с основными идеями компетентностного подхода.

### **Библиографический список**

1. Краевский В.В. Методология педагогики: прошлое и настоящее / В.В. Краевский // Педагогика. - 2002. - № 1. - С. 3-10.
2. Атутов П.Р. Методологические проблемы национально-регионального образования [Текст] / П.Р. Атутов, М.М. Будаева // Педагогика. - 2001. - № 2. - С. 25-32.
3. Темербекова А.А. Педагогические условия формирования информационной компетентности личности / А.А. Темербекова // Актуальные проблемы профессионально-педагогического образования: межвуз. сб. науч. тр. / под ред. д-ра пед. наук, проф. Е.А. Левановой. - Вып. 23. – Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2009. - С. 110-114.
4. Темербекова А.А. Информационная компетентность личности как социально-педагогическая проблема: монография / А.А. Темербекова, В.В. Бондарь. - М.: МГПУ. 2008. 193 с.
5. Темербекова, А. А. Формирование информационной компетентности личностей в региональной системе дополнительного профессионального образования: монография / А. А. Темербекова; под ред. проф. С.Б. Серяковой. Горно-Алтайск: ГАГУ. 2009. 281 с.

УДК 37

## **МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ШКОЛЬНИКОВ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ**

**Темербекова А.А., д-р пед. наук, профессор**

**Байгонакова Г.А., канд. физ.-мат. наук, ст. преподаватель**

**Деев М.Е., канд. физ.-мат. наук, доцент**

**Соловьева Л.А., ст. преподаватель**

**Пахеева Н.А., доцент**

*ФГБОУ ВПО «Горно-Алтайский государственный университет»*

*Россия, г. Горно-Алтайск*

*E-mail: tealbina@yandex.ru*

Статья посвящена комплексному анализу работ выпускников школ и перспективам организации математической подготовки школьников. Систематизация и обобщение данных итогового тестирования обучающихся позволило выработать единые подходы к организации математического образования в регионе.

**Ключевые слова:** образование, обучение, технологии, задача, математическая подготовка, методические рекомендации, консультация.

The article is devoted to the complex analysis of works of graduates of schools and prospects of the organization of mathematical training of school students. Systematization and synthesis of data of total testing of the trained allowed to develop uniform approaches to the organization of mathematical education in the region.

**Keywords:** education, training, technologies, task, mathematical preparation, methodical recommendations, consultation.

Государственная (итоговая) аттестация по математике за курс средней (полной) школы для выпускников Республики Алтай проходила с целью итогового контроля по математике

направлено формирование у старшеклассников – выпускников – математических компетенций, предусмотренных требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. ЕГЭ по математике является, с одной стороны, одним из двух обязательных экзаменов, который сдают все выпускники общеобразовательных учреждений, а с другой стороны, – одним из экзаменов, востребованных для поступления в вуз. Особо это касается выпускников, ориентированных на все технические специальности. Следовательно, это определяет необходимость точной уровневой дифференциации заданий КИМ с учетом различных целевых установок участников экзамена и требований вузов к математической подготовке абитуриентов.

Согласно приказа Министерства образования, науки молодежной политики Республики Алтай № 792 от 24 апреля 2014 года, был утвержден состав предметной комиссии в количестве 24 человек. Характеристика предметной комиссии: количество экспертов, прошедших дистанционное обучение по программе «Эксперт ЕГЭ» – 24; количество докторов наук – 1; количество кандидатов наук – 1; количество экспертов впервые участвующих в работе ПК – 2. В состав ПК по математике вошли председатель ПК, заместитель ПК и эксперты. Предметная комиссия состояла из: – преподавателей вузов – 5 (20,83%); преподавателей средних профессиональных образовательных учреждений – 2 (8,33%); учителей школ города Горно-Алтайска – 17 (70,83%).

Работа комиссии началась с января 2014 года. Обучение экспертов проходило по плану. На этапе подготовки кадров к работе в предметной комиссии проходило обучение экспертов. Все, претендующие на звание эксперта государственной итоговой аттестации познакомились с методическими материалами по формированию и организации работы предметных комиссий в 2014 году. Будущие эксперты познакомились с общими принципами формирования предметных комиссий, статусами экспертов, квалификационными требованиями для присвоения статусов экспертам, с согласованием подходов к оцениванию экзаменационных работ участников ЕГЭ, с организацией квалификационных испытаний для школьников.

На подготовительном этапе было сформировано расписание работы предметной комиссии по математике ИГА Республики Алтай 2014 г. Ведущими документами для экспертов по математике были: федеральный стандарт по математике; кодификатор требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по математике (перечень проверяемых умений); кодификатор элементов содержания по математике для составления контрольных измерительных материалов проведения единого государственного экзамена; спецификатор контрольных измерительных материалов для проведения в 2014 году единого государственного экзамена по математике (общее описание содержания экзаменационной работы); демонстрационные версии контрольно-измерительных материалов.

В содержание подготовки экспертов вошли следующие темы: изучение нормативно-правовой базы по введению ЕГЭ, решение заданий демоверсий, анализ наиболее сложных тем курса математики, формы организации подготовки учащихся к ЕГЭ, психолого-педагогические аспекты подготовки.

Таким образом, с целью активизации подготовительной работы были проведены ряд мероприятий: Организация и проведение вебинара для учителей математики республики: Методика решения заданий В-3, В-10, В-11, С-1, С-2. Типичные ошибки и методические рекомендации. Семинар «Методические особенности подготовки школьников к ЕГЭ по математике в 2014 году». Вебинар для учителей математики республики: Методика решения заданий С-3, С-4. Типичные ошибки и методические рекомендации. Вебинар для учителей математики республики: Методика решения заданий С-5, С-6. Типичные ошибки и методические рекомендации к решению задач повышенной сложности. Работа с Информационной системой «Эксперт»: заседание предполагаемой Предметной комиссии. Организация и проведение вебинара для учителей математики республики: Система организации и подготовки школьников к сдаче ОГЭ по математике. Организация и

проведение вебинара для учителей математики республики: Методика решения заданий по модулю «Реальная математика» I части. Типичные ошибки и методические рекомендации. Организация и проведение вебинара для учителей математики республики: Методика решения заданий по модулю «Геометрия» II части. Типичные ошибки и методические рекомендации. Задачи с окружностями. Организация и проведение вебинара для учителей математики республики: Методика решения заданий по модулю «Алгебра» I части. Типичные ошибки, методические рекомендации и способы предотвращения ошибок школьников при выполнении ОГЭ. Организация и проведение вебинара для учителей математики республики: Методика решения заданий по модулям «Алгебра», «Геометрия» II части. Типичные ошибки и методические рекомендации к решению задач повышенной сложности. Вероятностные задачи в ОГЭ. Научно-практический семинар: Подготовка к оцениванию ГИА (ОГЭ и ЕГЭ) в рамках единых подходов ФИПИ. ПК по математике. ФПК по математике. Выбор консультантов по заданиям.

На подготовительном этапе были организованы специальные семинары с предполагаемыми экспертами, на которых будущие эксперты были ознакомлены с Положением о предметной комиссии (подкомиссии) государственной экзаменационной комиссии Республики Алтай для проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего, среднего общего образования в 2014 году (Приложение к приказу МОН и МП РА от 25 апреля 2014 г. № 809), которое разрабатывалось на основании Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Постановления Правительства Российской Федерации от 31 августа 2013 г. № 755 «О федеральной информационной системе обеспечения проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования, и приема граждан в образовательные организации для получения среднего профессионального и высшего образования и региональных информационных систем обеспечения проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования», Порядков проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего, среднего общего образования, утвержденных приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.12.2013 г. № 1394, 26.12.2013 г. № 1400 (зарегистрированы Минюстом Российской Федерации 03.02.2014 г., регистрационные № 31205, № 31206), с учетом Рекомендаций Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки и утверждается Министерством образования, науки и молодежной политики Республики Алтай.

В основном этапе приняли участие все эксперты. Работа предметной комиссии проходила организованно. Замечаний к работе комиссии во время экзаменов и в период проверки экзаменационных работ выпускников республики не было.

Характеристика заданий показала: 1) задания В (В1-В15) содержала 15 заданий базового уровня сложности, соответствующих обязательному минимуму содержания курсов математики, алгебры и геометрии средней школы. Это задания с краткой формой ответа, то есть подразумевающих самостоятельное решение и ввод ответа в виде последовательности символов. Ответы вписывались участниками экзамена в специальный бланк для ответов части В. 2) Задания В1-В4, В12 проверяли умения школьников использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. 3) Задание В6 проверяло как школьники умеют строить и исследовать простейшие математические модели. 4) В задании В7 проверялось умение школьников решать уравнения и неравенства. 5) Задания В8, В10, В13 проверяли умения школьников выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами. 6) В заданиях В9, В15 проверялись умения выполнять действия с функциями. 7) В задании В11 требовалось выполнить вычисления и преобразования. 8) В задании В14 требовалось строить и исследовать простейшие математические модели.

Часть С (С1–С6) содержала 6 заданий с развернутым ответом высокого уровня сложности (С1, С3, С5, С6 – алгебраические, С2, С4 – геометрическое), охватывающих содержание курса алгебры и начал анализа 10–11 классов, курсов геометрии основной и средней школы, соответствующих уровню требований выпускного экзамена в школе и вступительных экзаменов в вузы. Ответы на задание этой части вписывались в произвольной форме развернутого ответа на специальном бланке для ответов части С. При выполнении этих заданий государственной итоговой аттестации необходимо было применить знания материала, относящегося к различным разделам курса математики средней школы в новой ситуации. При решении требовалось не только найти ответ на поставленный вопрос, но и обосновать полученные выводы. Решения должны были соответствовать таким требованиям как последовательность и логичность изложения, обоснованность ключевых моментов решения, использование ссылок на свойства и признаки математических объектов, изученные формулы.

Экзаменационная работа ЕГЭ по математике состоит из двух частей, которые различаются по содержанию, сложности и числу заданий. Структура экзаменационной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс умений по предмету.

Часть 1 содержала 10 заданий базового уровня (задания В1–В10). Задания части 1 экзаменационной работы предназначены для определения математических компетентностей выпускников образовательных учреждений, реализующих программы среднего (полного) общего образования на базовом уровне. Задание считается выполненным, если верный ответ зафиксирован в бланке ответов №1 в форме, предусмотренной инструкцией по выполнению задания этого типа. Проверяемый учебный материал части 1: 1. Математика 5–6-х классов. 2. Алгебра 7–9-х классов. 3. Алгебра и начала анализа 10–11-х классов. 4. Теория вероятностей и статистика 7–9-х классов. 5. Геометрия 7–11-х классов.

Часть 2 содержала пять заданий повышенного уровня (задания В11–В15), четыре задания повышенного уровня (задания С1–С4) и два задания высокого уровня сложности (задания С5, С6). Пять заданий (задания В11–В15) с кратким ответом и шесть заданий (задания С1–С6) с развёрнутым ответом. При выполнении заданий с развернутым ответом части 2 экзаменационной работы в бланке ответов № 2 должно быть записано полное обоснованное решение и ответ для каждой задачи. Проверяемый учебный материал части 2: 1. Алгебра 7–9-х классов. 2. Алгебра и начала анализа 10–11-х классов. 3. Геометрия 7–11-х классов.

Экзаменационная работа по математике предназначена для использования в качестве комплекта нормативных документов, регламентирующих разработку контрольных измерительных материалов ЕГЭ по математике в 2014 г. По сравнению с моделью 2013 г. имеются изменения. Работа в 2014 г. состоит из двух частей и содержит 21 задание. Сохраняется преемственность в тематике, примерном содержании и уровне сложности заданий. В экзаменационной работе проверялись умения и виды деятельности, предусмотренные «Требованиями к уровню подготовки выпускников» Федерального компонента государственного стандарта. Содержательная характеристика заданий показала, что сохранена успешно зарекомендовавшая себя в 2010–2013 гг. система оценивания заданий с развёрнутым ответом. Эта система, продолжившая традиции выпускных и вступительных экзаменов по математике, основывается на следующих принципах.

1. Возможны различные способы и записи развёрнутого решения. Главное требование – решение должно быть математически грамотным, из него должен быть понятен ход рассуждений автора работы. В остальном (метод, форма записи) решение может быть произвольным. Полнота и обоснованность рассуждений оцениваются независимо от выбранного метода решения. При этом оценивается продвижение выпускника в решении задачи, а не недочёты по сравнению с «эталонным» решением.

2. При решении задачи можно использовать без доказательств и ссылок математические факты, содержащиеся в учебниках и учебных пособиях, допущенных или рекомендованных Министерством образования и науки РФ.

Содержание и структура экзаменационной работы дали возможность достаточно полно проверить комплекс умений по предмету: уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; уметь выполнять вычисления и преобразования; уметь решать уравнения и неравенства; уметь выполнять действия с функциями; уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами; уметь строить и исследовать математические модели.

Всего по Республике Алтай в 2014 году сдавали ЕГЭ по математике 1435 участников. Из них: 1331 (92,75%) выпускник общеобразовательного учреждения текущего года; 26 (1,81%) обучающихся образовательного учреждения СПО; 42 (2,93%) выпускников прошлых лет; 36 (2,51%) выпускников, не завершивших среднее (полное) общее образование (не прошедший ГИА). 36 выпускников, не завершивший среднее (полное) общее образование (не прошедший ГИА) в рамках основного этапа набрали: 0-9 – 3 участника; 10-19 – 2 участника; 20-29 – 22 участника; 30-39 – участников; 40-49 – 2 участника; 60-69 – участник. Средний балл: 25,11. Преодолели минимальный балл – 31 (86,11%), не преодолели – 5 (13,89%).

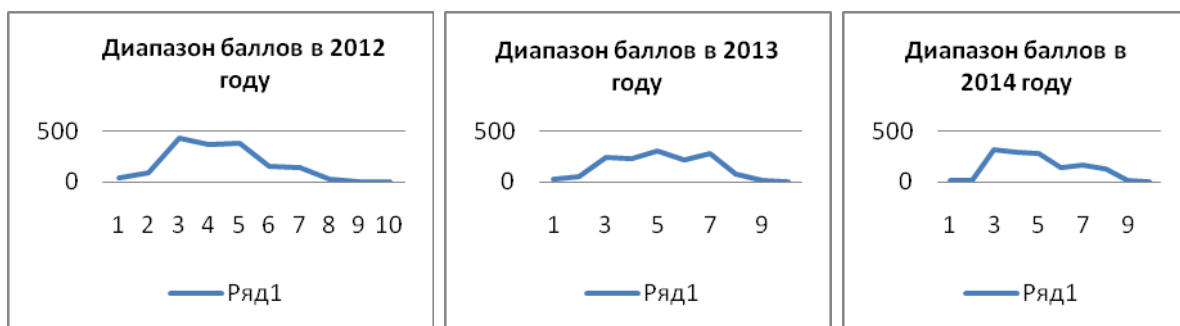
В 2014 году число учащихся, не преодолевших минимальный порог – 77, что составляет 5,3% от общего количества работ. Часть С писали 1235 человек; средний балл части «С» составил 0,92 балла. Для сравнения, в 2013 году сдавало 1463 участника; число не преодолевших минимальный порог – 77, что составляет 5,3% от общего количества работ. Часть С писали 1453 человека; средний балл части «С» составил 1,2 балла.

Характеристика среднего балла показала, что наиболее высокие баллы набрали выпускники гимназии (47,6) и лица (55,9). Наблюдается снижение среднего балла по Республике. Средний балл по математике в 2014 году составил 42,79 (в 2013 году он был 44,77). В 2014 году наблюдается понижение на 1,98 среднего балла по сравнению с прошлым годом. Согласно Министерства образования и науки, которое представило первую статистику по ЕГЭ 2014, изменения в республике соответствуют общей тенденции по России – снижению средних баллов по всем предметам. Режим доступа: <http://4ege.ru/analitika/5456-podvodim-pervye-itogi-ege-2014.html>. дата обращения: 19.08.14. При исследовании динамики среднего балла в период с 2010 по 2014 гг. наблюдается положительная динамика его увеличения.

Распределение числа участников ЕГЭ по диапазонам баллов в 2012, 2013 и 2014 годах представлено в таблице.

| Диапазон баллов | 0–9 | 10–19 | 20–29      | 30–39 | 40–49      | 50–59 | 60–69 | 70–79 | 80–89 | 90–100 |
|-----------------|-----|-------|------------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 2012            | 40  | 92    | <b>439</b> | 380   | 389        | 161   | 142   | 31    | 1     | 1      |
| 2013            | 27  | 57    | 235        | 233   | <b>302</b> | 216   | 281   | 75    | 20    | 7      |
| 2014            | 11  | 8     | <b>316</b> | 289   | 281        | 134   | 160   | 122   | 10    | 0      |

Из таблицы видно, что пик распределения числа участников по баллам в 2014 году приходится на диапазон от 20 до 29 баллов, тогда как в прошлом году пик приходился на диапазон 40–49 баллов. Аналогичная ситуация была в 2012 году, там также пик приходился на диапазон 20-29 баллов. Свыше 80 баллов в 2014 году получили 10 выпускников, в то время как в прошлом году их было 20 человек.



Сравнивая кривые распределения баллов, отметим, что во всех трех случаях распределение далеко от статистически нормального распределения. В 2012 году кривая имела два максимума, т.е. отличалась от нормального распределения, что означает, что уровень подготовки выпускников не соответствовал уровню сложности контрольных измерительных материалов. В 2013 году наблюдается три максимума, что тоже говорит об аналогичном несоответствии. В области высоких баллов хорошо заметна уже обозначенная тенденция, что результаты 2013 г. и 2014 гг. существенно ниже результатов 2012 года.

Вместе с тем, следует отметить серьезную подготовку к ЕГЭ по математике районов (Майминского, Турочакского, Усть-Коксинского, Чемальского и Чойского). Критическое положение в Кош-Агачском, Усть-Коксинском и Улаганском районах, где высок процент учащихся, не преодолевших минимальный порог – 3,24%, 3,51% и 4,40% соответственно.

Хорошо справились участники ЕГЭ с задачами В1(82,42%), В3(91,96%), В4(89,86) и В7(84,3%) – на умение школьников использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, умение школьников решать уравнения и неравенства. Это были задачи на простые вычисления при денежных операциях, определение величин по графикам реальных производственных или природных процессов, а также задания на нахождение корней уравнения.

Следует отметить также, что неплохо решали и задачу В6 по комбинаторике, теории вероятностей и статистике. Анализ заданий типа В со сравнительно низким процентом выполнения позволяет сделать выводы о том, что наибольшие затруднения вызывают задания В10, В14, В15. Это показано и на диаграмме, где наибольший процент нулевых результатов представлен заданиями части В: задание В10 (71%), В14 (72,35%) и В15 (72,8%).

**Анализ задания С1.** Задача С1 традиционно посвящена решению тригонометрических уравнений. Как правило, это несложные задачи со стандартным решением. Традиционно данное задание ЕГЭ по математике состоит из двух частей, в первой надо найти общее решение, во второй выбрать решения, принадлежащие некоторому интервалу. Эксперт оценивает данное задание в 0, 1 или 2 балла. Следует отметить, что полностью справились с этим заданием лишь 15,33% тех, кто решал задачу С1, а 15,33% не смогли правильно сделать отбор корней и получили только один балл из двух, остальные 68,75% получили за решение этой задачи 0 баллов.

Основные ошибки в С1 были связаны с незнанием формул для решения простейших тригонометрических уравнений, а также с неверным отбором корней (часть учащихся неверно определили принадлежность корня промежутку, другие – допустили вычислительные ошибки при нахождении корня, третьи – нашли только часть, а не все множество корней).

**Анализ задания С2.** В задаче С2 требовалось решить стереометрическую задачу: построить сечение пирамиды плоскостью и вычислить угол между плоскостью основания и построенной через точки плоскости. Многие не справились с построением сечения и изобразили его неверно, не определив не доказав при этом тип треугольника, от чего зависели все дальнейшие рассуждения и результат требуемых вычислений. Полностью справились с заданием С2 лишь 0,15%, 5,56% получили за эту задачу 1 балл и 94,29% получили за решение стереометрической задачи 0 баллов. Типичные ошибки: неверное построение сечения и, следовательно, неверное все дальнейшее решение; отсутствие

доказательства факта, в котором бы утверждался вид планиметрической фигуры, иначе не было обоснованного перехода к планиметрической задаче; много незаконченных решений.

При выполнении этого задания наиболее часто встречающаяся ошибка заключалась в неправильном решении простейших тригонометрических уравнений.

Введение определений расстояний и углов в пространстве происходит, как правило, до изучения пространственных фигур. Поэтому при введении этих понятий ограничены возможности нахождения соответствующих величин в многогранниках и телах вращения. В свою очередь, при изучении фигур времени на детальную отработку всех фактов, используемых для решения задач на изучающуюся фигуру, конечно, недостаточно. Как правило, учащиеся успевают решить несколько типичных задач и некоторое число нетипичных. Например, при изучении пирамиды более или менее можно успеть отработать применение понятий угла между плоскостью основания и плоскостью боковой грани, угла между плоскостью основания и боковым ребром. В то же время на экзамене могут предлагаться углы и расстояния в пирамиде в ситуациях, отличных от рассматриваемых. Поэтому даже несложные, но нестандартные задачи такого рода посильны только самым подготовленным учащимся. В связи с этим при изучении углов и расстояний можно рекомендовать усилить внимание к этим вопросам в двух направлениях.

Наиболее часто встречающейся ошибкой в задании С2 было неверное определение угла между двумя плоскостями. Можно было встретить единичные случаи применения метода координат. В целом наблюдалось: незнание основ ортогонального и параллельного проектирования; неумение делить отрезок на части в отношении; незнание признаков подобия треугольников; незнание стереометрических элементов: угол между плоскостями, угол между прямой и плоскостью, угол между прямыми, угол между скрещивающимися прямыми.

Возможными причинами затруднений и ошибок в выполнении задания С2 могут быть: незнание основ ортогонального и параллельного проектирования; неумение делить отрезок на части в отношении; незнание признаков подобия треугольников; незнание стереометрических элементов: угол между плоскостями, угол между прямой и плоскостью, угол между прямыми, угол между скрещивающимися прямыми.

**Анализ задания С3.** Задача С3 была на решение системы неравенств, одно из которых было логарифмическим с переменным основанием. Здесь имело место рассмотрение двух случаев, когда основание логарифма больше 1 и когда оно заключено от 0 до 1. Лишь немногим это удалось и в результате полностью задачу решили немногие, большинство учащихся не довели задачу до конца и получили за нее не максимальное количество, а только 1 или 2 балла. Итак, решили полностью и обоснованно получили правильный ответ лишь 2,1%. 1 или 2 балла получили 13,37% участников. 84,52% участников получили 0 баллов за выполнение этого комплексного задания.

Основные ошибки при решении задачи связаны с незнанием базовых алгоритмов (преобразование выражений, решение неравенств). Выпускники допускали ошибки в преобразовании степенных и рациональных выражений, связанные с незнанием свойств и правил преобразований, ошибки при решении дробных неравенств (отбрасывание знаменателя), потери решений неравенства, неверное использование алгоритма решения логарифмического неравенства с переменным основанием (рассматривали один случай), неверная расстановка чисел на числовой прямой (т.е. фактически неверное сравнение рациональных и иррациональных чисел), ошибки при нахождении пересечения множеств.

**Анализ задания С4.** Задача С4 – это планиметрическая задача с использованием свойств окружности. Абсолютное большинство, решавших эту задачу не заметили, что там возможен второй случай, поэтому. Результаты в этой задаче чрезвычайно неутешительны. Задача оказалась очень трудной. Чрезвычайно высокий процент – 98,35% набрали за решение этой сложной задачи 0 баллов.

Основная трудность была связана с рассмотрением всевозможных геометрических конфигураций. Задание С4 состояло в решении задачи геометрического содержания

(планиметрия), в которой была задана комбинация окружности, вписанной в прямоугольную трапецию. При решении задачи необходимо было рассмотреть два случая, которые следуют из неоднозначного построения заданной в условии окружности. Возможно, немалую роль в получении низких результатов сыграли и психологические трудности: увидев неоднозначность геометрических элементов, выпускники даже и не попытались вникнуть в содержание и решить задачу.

Основной недочет решения проявился в том, что участники экзамена рассматривали только один случай из двух, вследствие чего не смогли получить максимальный балл. Большое количество ошибок при решении задачи было связано с тем, что школьники не смогли правильно построить и описать заданную конфигурацию.

Возможными причинами затруднений и ошибок в выполнении задания С4 могут быть: слабое знание основ планиметрии; неумение производить построения на плоскости; ограниченность геометрического воображения и, в связи с этим, невозможность рассмотрения различных конфигураций; слабое знание деления отрезка на части; незнание свойств биссектрисы угла и ее связи с расстоянием до сторон угла; незнание теоремы Пифагора.

**Анализ задания С5.** Задача С5 оказалась также одной из самых трудных. Ее решили полностью и обоснованно получили верный ответ лишь несколько человек. Это сложная задача с параметром и модулями исследовательского характера. 2,4% участвующих получили 1 балл, 0 баллов получили 97,6% участников.

Задача является классической задачей с параметром. В ней необходимо было определить значения параметра, при которых уравнение имеет заданное количество корней. По своей постановке задание было алгебраическим, однако в процессе решения требовались функциональные и наглядно-геометрические представления. С одной стороны, формулировка задачи достаточно типичная для заданий такого класса, поэтому многие из тех учащихся, которые вообще приступили к её решению, пытались действовать классическим способом, т.е. преобразовывали уравнение, рассматривали различные множества значений параметра. В то же время следует отметить учащихся, которые пошли более рациональным путем, используя графические представления, и получив при этом верный ответ без громоздких преобразований.

Возможными причинами затруднений и ошибок в выполнении задания С5 могут быть: незнание свойств дискриминанта при решении квадратного уравнения; отсутствие верных рассуждений при получении множества значений; пробелы в работе с промежутками и граничными точками; неумение интеграции всех второстепенных решений в одно единое.

**Анализ задания С6.** Задача С6 олимпиадного характера, но с простым, привлекательным условием. За эту задачу получили определенные баллы выпускники, однако полное число баллов получили лишь несколько человек. Это связано с тем, что все ответы надо было обосновать и привести соответствующие доказательства. 93,54% набрали по этому заданию 0 баллов. 1 и 2 балла получили 6,47% участников.

Задача С6 является задачей повышенной сложности, как и предыдущая задача. Практически она включает в себя четыре подпункта, над которыми выпускник должен поразмыслить и решить их как отдельные математические задачи. В большинстве своем, выпускники, приступившие к выполнению этого задания, ответы не обосновывали и в пункте б) легко было угадать, но если не было обоснования и объяснения, такой ответ не засчитывался.

Возможными причинами затруднений и ошибок в выполнении задания С4 могут быть: отсутствие понимания знаков и понятий: равно, больше, не больше, меньше, не меньше; неверная трактовка и нахождение величин, соответствующих понятиям: наибольшее и наименьшее; неумение собрать все второстепенные решения в одно единое; неумение привести примеры.

Анализ заданий части С и образцов контрольно-измерительных материалов для «ручной» проверки экспертами предметной комиссии ЕГЭ по математике показал, что эти

задания соответствуют программе «Математика» в школе и могут быть выполнены выпускниками, имеющими среднюю и хорошую подготовку по этой дисциплине. Вместе с тем следует отметить, что задания С5 и С6 носят олимпиадный характер и могут быть выполнены в отведенное время школьниками только с хорошей подготовкой и высоким интеллектуальным уровнем понимания математики; задание С2 с точки зрения оформления рисунка оказалось достаточно сложным для многих выпускников, намного сложнее задания С4 из-за сложности чертежа. При выполнении задания С2 важно было уметь строить ортогональное и параллельное проектирование, что должно было быть изображено на чертеже и от этого зависела правильность дальнейших рассуждений и вычислений в этом задании.

Из числа выпускников текущего 2014 года приступили к выполнению заданий части С (С1-С6) 803 участника, что составляет 60,33% от общего числа участников. Для сравнения – в 2012 – 993 (59,24%) , а в 2013 – 857 (58,98%) участников ЕГЭ. Наблюдается наибольший за последние три года процент выпускников, приступивших к выполнению заданий части С.

Следует отметить образовательные учреждения, в которых достаточно высок процент участников ЕГЭ, приступивших к выполнению заданий С и получивших за выполнение заданий части С больше 0 баллов: Бюджетное общеобразовательное учреждение Республики Алтай «Республиканский классический лицей» (87,01%); Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 3 г. Горно-Алтайска» (79,59%); Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Майминская средняя общеобразовательная школа № 1» (83,33%); Муниципальное общеобразовательное учреждение «Бешпельтирская средняя общеобразовательная школа имени Нины Николаевны Суразаковой» (100%); Муниципальное общеобразовательное учреждение «Аносинская средняя общеобразовательная школа имени Г.И. Гуркина» (100%); Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Барагашская средняя общеобразовательная школа» (100%).

Из числа выпускников, не завершивший среднее (полное) общее образование (не прошедший ГИА), наблюдается процентный рост, по сравнению с 2013 годом, числа участников, приступивших к заданиям второй части. В 2012 году – приступили лишь 20%, в 2013 году – 17%, в 2014 году – 22%.

Итак, в 2014 году сдавало математику 1435 участников, средний балл – 41, минимальный – 0, максимальный – 84. преодолели минимальный порог 1394 участника, что составляет 97,14%.

Не преодолели – 41 участник, что составляет 2,86% от числа всех участников. Количество участников, набравших 100 баллов нет.

Анализ по сравнению с прошлыми 2012 и 2013 годами показывает:

- Незначительное понижение среднего балла по сравнению с прошлым 2012 годом: так в 2012 году он составлял 35, в 2013 году – 42, а в 2014 году – 41.

- Понижение максимального балла по сравнению с прошлым годом. В 2012 году максимальный балл составлял 90, в 2013 году – 96, а в 2014 году – 84.

- Динамичное увеличение обучающихся, преодолевших минимальный порог. Так, в 2012 году – 85,15% от числа всех участников, в 2013 году – 89,39%, а в 2014 году – 97,14%.

- Закономерное динамичное увеличение обучающихся, не преодолевших минимальный порог. Так, в 2012 году – 14,85% от числа всех участников, в 2013 году – 10,61%, а в 2014 году – всего 2,86%. Причем, наблюдается резкое уменьшение в текущем году таких выпускников. Так, если в 2013 году наблюдается уменьшение числа выпускников, не преодолевших минимальный порог по сравнению с 2012 годом в 1,76 раза, то в 2014 году такое уменьшение произошло в 4,09 раза.

- Наблюдается отсутствие на протяжении всех трех лет количества участников, набравших 100 баллов.

Анализ итогов ЕГЭ по математике в Республике Алтай показал эффективность влияния целенаправленной подготовки выпускников к сдаче экзамена по математике в форме ЕГЭ на его результаты. В связи с этим, считаем необходимым продолжить работу по

информированию учителей, учащихся и их родителей об общих принципах построения экзаменационной работы ЕГЭ по математике, об особенностях ее оценивания, существующих пробелах и недостатках в подготовке выпускников общеобразовательных учреждений. С этой целью следует как можно точнее определить целевые установки, уровень знаний и проблемные зоны в подготовке выпускников республики к сдаче ЕГЭ по математике. Крайне необходима разработка стратегии целенаправленной подготовки к итоговой государственной аттестации основных участников образовательного процесса, основой реализации которой является классификация целевых групп обучающихся.

Первая целевая группа – это учащиеся с низким уровнем подготовки, фактически не освоившие материал основной школы. В связи с этим, наиболее важной проблемой, с которой может столкнуться учитель, будет отсутствие мотивации и базовых математических знаний и навыков. Следовательно, следует начинать повторение с арифметического и алгебраического материала еще с V–VI классов, регулярно отрабатывать технику вычислений, причем необходимо обратить особое внимание на решение практико-ориентированных задач, обучение внимательному чтению условий задач. Кроме того, целесообразно диагностировать темы, по которым у ученика имеются определенный положительный задел, и стараться повысить успешность выполнения заданий по этим математическим темам.

Вторая целевая группа – учащиеся, имеющие неплохой уровень базовой математической подготовки, но не намеренные использовать результаты ЕГЭ по математике для поступления в вуз. Им следует уделить определенное время закреплению успешности выполнения заданий части 1 и, возможно, решению одного из заданий C1 или C2, последнее будет зависеть, вероятно, от того, к какой математической области (алгебре или геометрии) более склонен обучающийся.

Третья целевая группа – это учащиеся, имеющие достаточный уровень базовой математической подготовки, планирующие использовать результаты ЕГЭ по математике для поступления в вуз. Им следует оценить текущий уровень знаний и добиться 100%-го выполнения заданий части 1, а также определить круг заданий части 2, которые реально выполнить во время экзамена. Необходимо также уделить внимание тренировке безошибочного выполнения алгебраических преобразований и вычислений. Можно сориентироваться на задание C6 с целью выполнить его хотя бы на 1–2 балла.

Четвертая целевая группа – учащиеся с высоким уровнем математической подготовки, намеренные использовать ЕГЭ по математике для поступления в вузы с высоким конкурсом. Им следует определить задания части 2, вызывающие наибольшие затруднения, и работать над соответствующими темами. При этом целесообразно регулярно проводить тренинг по заданиям части 1, что будет способствовать не только снижению вероятности случайной потери балла на экзамене, но и повышению общей культуры вычислений, которая особенно важна при выполнении заданий с развернутым ответом.

Несмотря на наметившиеся процессы, связанные с повышением качества подготовки выпускников средней школы, результаты ЕГЭ 2014 года позволяют ставить вопрос о необходимости целенаправленных усилий педагогического сообщества по повышению качества математического образования в Республике Алтай. В этом плане только совместная работа управленческих кадров, ученых, авторов учебных пособий по математике, педагогов, методистов, специалистов высшего профессионального образования и системы повышения квалификации будет способствовать совершенствованию образовательного процесса в республике с учетом результатов ЕГЭ по математике.

Комплексный характер экзаменационной работы ЕГЭ по математике позволяет проверить и оценить подготовку учащихся по основным разделам математики и смежных с ней областях знаний. Как показали результаты экзамена, основные компоненты содержания обучения математике на базовом уровне сложности осваивает большинство выпускников республики Алтай, что дает основание считать подготовку по математике в республике в целом удовлетворительной.

Анализ результатов ЕГЭ по математике позволяет сделать следующие выводы и сформулировать рекомендации педагогам по подготовке выпускников общеобразовательных учреждений и по совершенствованию процесса преподавания предмета математики в школе:

1. Достаточно хорошо выпускниками школ усвоены темы: преобразование тригонометрических выражений, тригонометрические уравнения, площади плоских фигур, комбинаторика и вероятность. Учащиеся хорошо ориентируются в диаграммах и графиках производственных и физических процессов, умеют рассчитывать проценты в экономических задачах и применять знания в повседневной жизни [1, с. 106-108].

2. Большие затруднения школьники испытывают при выполнении заданий на темы: векторы, логарифмы, производная, функции и их графики. Следует отметить, что выпускники школ не владеют навыками элементарного математического моделирования. Особые трудности возникают при доказательствах утверждений. Грубые ошибки допускаются при выполнении стереометрической задачи С2 на построение сечений многогранников. Учителям школ следует обратить внимание на такую важную предметную тему, как метод интервалов при решении неравенств. Обратить внимание на решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.

3. Следует обратить внимание на формирование аналитических умений в курсе математики, активно предлагать учащимся задания исследовательского характера; устанавливать и развивать межпредметные связи, на примерах показывать области прикладного применения методов математики, ориентируясь при этом на индивидуальные особенности учащихся [2, с. 148].

4. При изучении функциональной линии целесообразно усилить практическую направленность, в частности, отработку теоретической основы алгоритма исследования функции и вычисления точек экстремума, определения промежутков монотонности функции, использования связи графика функции и графика ее производной, нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.

5. При изучении геометрического материала важно формировать у школьников понимание общих подходов к решению задач, проводить анализ условия задачи, выделять базовые или опорные задачи, необходимые для решения, грамотно выполнять построения и читать чертеж, использовать необходимые формулы. Усилить направление работы, связанное с повторением решения планиметрических задач. При изучении стереометрии следует обратить внимание на задачи, связанные с нахождением углов между прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, а также на задачи, связанные с построением сечений [3, с. 167].

6. Включить в планы работы городских методических объединений творческие презентации опыта по подготовке обучающихся к ЕГЭ (на методической или научной конференции в рамках школы); выработку совместных рекомендаций учителю-предметнику по стратегиям подготовки обучающихся к ЕГЭ (с учетом психологических особенностей учащихся). Целесообразно в течение года для учителей математики области проводить курсы по решению математических задач ЕГЭ группы С на базе физико-математического факультета Горно-Алтайского государственного университета [4, с. 110].

7. С целью систематизации знаний по предмету, расширения свойств, приемов решения использовать дополнительные образовательные ресурсы, включая информационные и коммуникационные технологии. Использовать для подготовки выпускников школ учебно-тренировочные материалы издательств «Просвещение», «Интеллект-Центр», «Федеральный центр тестирования» и федерального банка тестовых заданий на сайте Федерального института педагогических измерений ([www.fipi.ru](http://www.fipi.ru), [www.mathege.ru](http://www.mathege.ru)). В учебном процессе внедрять тестовые технологии при осуществлении контроля уровня математической грамотности обучающихся. На сайте ФИПИ размещены следующие нормативные, аналитические, учебно-методические и информационные материалы, которые могут быть использованы при организации учебного процесса [5; 6].

8. Осуществлять деятельность по подготовке к ЕГЭ на принципах: системности (подготовка ведется последовательно, функционирует команда специалистов, подготавливающая обучающихся по различным направлениям – информационно, предметно, психологически); гибкости (отслеживание изменений нормативно-правовой базы, накопление научно-методических материалов по вопросам ЕГЭ, индивидуальный подход к каждому обучающемуся).

Комплексный подход (целенаправленное сотрудничество администрации, психолога и учителей-предметников) к деятельности по подготовке обучающихся к ЕГЭ по математике будет способствовать повышению эффективности и качества результатов государственной итоговой аттестации по математике выпускников республики.

Определяющим фактором успешной сдачи ЕГЭ по математике, как и любого серьезного экзамена, по-прежнему является целостное и качественное прохождение курса математики. Итоговое повторение и завершающий этап подготовки к экзамену способствуют выявлению и ликвидации проблемных зон в знаниях учащихся, закреплению имеющихся умений и навыков в решении задач, снижению вероятности ошибок. Для успешной сдачи ЕГЭ необходимо систематически изучать математику, развивать мышление, отрабатывать навыки решения задач различного уровня.

Результаты экзамена указывают на необходимость усиления работы по формированию основных математических понятий у учащихся, заложенных в государственных программах, развития умений анализа, синтеза, аргументации предлагаемых решений, последовательного обоснования и др.

Еще раз следует подчеркнуть, что подготовка к ЕГЭ не может заменить регулярное и постепенное изучение курса математики старшей школы. Она уместна в качестве закрепления пройденного материала, педагогической диагностики и контроля и должна сопровождать, а не подменять полноценное преподавание курса математики в средней школе.

### **Библиографический список**

1. Темербекова А.А. Актуальные проблемы повышения эффективности обучения математике в общеобразовательной школе: материалы Всероссийской научно-практической конф. с межд. участием (5-6 ноября 2013 г.) / А.А. Темербекова // Методика работы с понятийно-терминологическим аппаратом школьной математики. Новосибирск. - С. 101-109.
2. Темербекова А.А. Математическая подготовка школьников к поступлению в вуз / А.А. Темербекова, Л.А. Соловьева // Вестник КазНПУ им. Абая. - 2012. - №2. - С.146-152. (Серия «Физико-математические науки»).
3. Темербекова, А.А. Технология диагностики графической культуры обучающихся / А.А. Темербекова, И.В. Чугунова, Г.А. Байгонакова // Мир науки, культуры, образования. 2012. №5. - С. 167-168.
4. Темербекова А.А. Профессиональная подготовка учителя математики: проблемы и пути решения / А.А. Темербекова, Г.А. Байгонакова // Актуальные проблемы повышения эффективности обучения математике в общеобразовательной школе: материалы Всерос. научно-практич. конф. с межд. участием (5-6 ноября 2013 г.). - Новосибирск. - С. 109-115.
5. Темербекова, А.А. Формирование информационной компетентности будущего учителя математики посредством использования интерактивных технологий (POLY32, S3D, SECBUILDER 1.0., SMART NOTEBOOK) / А.А. Темербекова // Открытое и дистанционное образование. Томск: ТГУ. 2014. № 2 (54). - С. 11-14.
6. Темербекова, А.А. Информационная образовательная среда в развитии личности / А.А. Темербекова // Информационная образовательная среда в развитии личности / А.А. Темербекова // Творческая личность: технология и методика ее развития. Междунар. научно-практич. конф. Оренбург 23-24 апр. 2013 г.: сб. статей: в 2 т. / отв. ред. В.Г. Рындак. - Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2013. - С. 593-599.

## МЕТОДИКА РАБОТЫ С ПОНЯТИЙНО-ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИМ АППАРАТОМ ШКОЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ

Темербекова А.А., д-р пед. наук, профессор

Сыяпова Л.К., студент

*ФГБОУ ВПО «Горно-Алтайский государственный университет»*

*Россия, г. Горно-Алтайск*

E-mail: tealbina@yandex.ru

В статье раскрываются методические возможности образовательного процесса при изучении понятий и определений школьного курса математики. Авторы актуализируют методические аспекты реализации процесса подготовки будущего учителя математики и ориентируют на профессиональное использование методических знаний в образовательной практике.

**Ключевые слова:** образование, обучение, технологии, интерактивные средства.

In the article methodical opportunities of educational process when studying concepts and definitions of a school course of mathematics are revealed. The authors staticize methodical aspects of realization of process of training of future mathematics teacher and focus on professional use of methodical knowledge in educational practice.

**Keywords:** education, training, technologies, interactive means.

Компетентностный подход к проектированию профессионального образования ориентирует его на такие цели, как обучаемость, самоопределение, самоактуализация, социализация и развитие индивидуальности (В.И. Байденко, Э.Ф. Зеер И.А. Зимняя, А.М. Новиков, Дж. Равен, Ю.Г. Татур, А.В. Хуторской, В.Д. Шадриков). Такой акцент с неизбежностью предполагает включение в содержание математической подготовки абстрактно-теоретического, наглядно-образного и интуитивно-метафорического познавательных стилей деятельности, что организационно достигается через инвариантную триаду «знак  $\leftrightarrow$  образ  $\leftrightarrow$  действие», в которой проявляются закономерности мыслительной деятельности [1, с. 9].

Профессиональная направленность математической подготовки будущего учителя математики проявляется, прежде всего, через понятийно-терминологический аппарат предмета. Являясь основными формами мышления, понятия, суждения и умозаключения представляют собой одну из главных составляющих содержания предмета, в том числе и предметов математического цикла. Полноценное изучение математических понятий систематизирует знания учащихся, способствует более глубокому освоению предмета. Следовательно, первостепенной задачей учителя математики при изучении любой темы школьного курса является формирование понятийно-терминологического поля учебной темы.

В педагогической практике рассматриваются различные проблемы организации математической подготовки будущего педагога в вузе, в частности, теоретико-методологические и методические основы профессиональной направленности образования (С.В. Белобородова, А.Г. Мордкович, О.Г. Ларионова и др.); построение дидактических систем математической подготовки (Е.И. Смирнов); гуманитаризации и гуманизации математического образования (Н.А. Бурова, А.Х. Назиев и др.); теоретико-методологические основы профессиональной подготовки в вузе (Е.Е. Алексеева, Н.А. Сеногноева, А.В. Ястребов и др.).

При обучении будущего учителя основам методики преподавания математики понятиям должно уделять достаточно серьезное внимание. Как форма мышления, понятие отражает существенные (отличительные) свойства объектов изучения. Каждое понятие может быть рассмотрено по содержанию и объему. Содержание понятия (множество всех существенных признаков данного понятия) раскрывается с помощью определения, объем (множество объектов, к которым применимо данное понятие) – с помощью классификации.

Посредством определения и классификации отдельные понятия организуются в систему взаимосвязанных понятий. Студент в процессе обучения должен усвоить, что понятие «треугольник», например, соединяет в себе класс всевозможных треугольников (объем этого понятия) и характеристическое свойство – наличие трех сторон, трех вершин, трех углов (содержание понятия); понятие «уравнение» соединяет в себе класс всевозможных уравнений (объем понятия) и характеристическое свойство – равенство, содержащее одну или несколько переменных (содержание понятия).

Формирование навыков работы с понятиями необходимо начинать с определения его объема и содержания. В работе с этими основными характеристиками понятия вырабатываются навыки определения объема и содержания понятий. Практика проведения учебных занятий показывает, что для студентов важно уметь выражать существенные (характеристические) свойства, каждое из которых необходимо, а все вместе они достаточны для характеристики объектов, принадлежащих определенному математическому понятию. Тогда процесс конструирования понятий заключается в поиске такого числа необходимых условий, которое было бы достаточно для однозначного определения требуемого класса вещей. Совокупность этих условий принимают в методике обучения математике за содержание понятия.

Содержание понятия раскрывается с помощью определения, объем – с помощью классификации. При объяснении данного учебного материала целесообразно на конкретных примерах показать, что, например, содержанием понятия «квадрат» является совокупность условий «быть четырехугольником», «иметь равные стороны», «иметь равные углы». Квадрат можно определить как четырехугольник с равными сторонами и равными углами. Приведем еще один пример. Так, для понятия «параллелограмм» содержание будет представлено свойствами:

- а) противоположные стороны равны и параллельны;
- б) противоположные углы равны; в) диагонали в точке пересечения делятся пополам и др.

Объем понятия «параллелограмм» представлен множествами следующих четырехугольников: 1) собственно параллелограммы; 2) ромбы; 3) прямоугольники; 4) квадраты.

В процессе работы с понятиями и определениями учебной темы необходимо четко определить, что, если объем одного понятия содержится в объеме другого понятия, то второе понятие называется родовым по отношению к первому понятию, а первое называется видовым по отношению ко второму. Следовательно, имеем место определение понятия через ближайший род и видовое отличие, например, понятие «ромб» является родовым по отношению к понятию «квадрат». Например, «Ромб – это параллелограмм, две смежные стороны которого равны». Родовым понятием выступает понятие параллелограмма, из которого определяемое понятие выделяется посредством одного видового отличия (равенство смежных сторон).

Существуют различные виды определений: явные и неявные, номинальные и реальные, контекстуальные и индуктивные, аксиоматические, генетические определения и др. В процессе обучения студентов методике преподавания математики вместе с будущими учителями приходим к выводу, что классическими определениями называются определения через род и видовое отличие. Общая схема определения «через ближайший род и видовое отличие» может быть записана на языке множеств (классов):  $B = \{x / x \in A \text{ и } P(x)\}$ , т.е. класс  $B$  состоит из объектов  $x$ , принадлежащих  $A$  – ближайшему роду и обладающих свойством  $P$  – видовое отличие) или на языке свойств:  $x \in B \Leftrightarrow x \in A \text{ и } P(x)$ , или  $B(x) \Leftrightarrow A(x) \text{ и } P(x)$ , т.е. объект  $x$  обладает свойством  $B$  тогда и только тогда, когда он обладает свойством  $A$  и свойством  $P$ . Например: «Квадрат – прямоугольник с равными сторонами». «Ромб – параллелограмм, у которого все стороны равны», «Прямоугольник есть параллелограмм с прямым углом».

Для студентов работа с понятийно-терминологическим аппаратом темы показывает, что в будущей профессиональной деятельности эффективное осознание учебного материала

возможно лишь при глубоком усвоении понятийно-терминологического аппарата. Причем, важно определять взаимосвязи этих категорий: содержание понятия четко определяет его объем, и наоборот, объем понятия вполне определяет его содержание. Таким образом, изменение в содержании понятия влечет за собой изменение в его объеме, и наоборот. Между содержанием и объемом понятия существует в некотором смысле обратная связь: с увеличением содержания понятия «параллелограмм» (диагонали взаимно перпендикулярны) сразу уменьшается его объем (остаются лишь ромб и квадрат); если уменьшить содержание этого понятия (потребовать параллельности только двух противоположных сторон), увеличится его объем (к названным четырехугольникам добавится трапеция).

Студенты должны осознавать, что процесс формирования понятий в школьном курсе математики для самих школьников представляет собой сложный психологический процесс, поскольку состоит из нескольких этапов: из мотивации введения понятия, выделения его существенных свойств, усвоения определения, применения понятия, понимания связи изучаемого понятия с ранее изученными понятиями [2]. Будущий учитель должен выработать алгоритм действия, так как формирование понятия осуществляется в несколько этапов:

а) мотивация (подчеркивается важность изучения понятия, активизируется целенаправленная деятельность школьников, возбуждается интерес к изучению понятия с помощью привлечения средств нематематического содержания, выполнения специальных упражнений, объясняющих необходимость развития математической теории);

б) выявление существенных свойств понятия (выполнение упражнений, где выделяются существенные свойства изучаемого понятия);

в) формулировка определения понятия (выполнение действий на распознавание объектов, принадлежащих понятию, конструирование объектов, относящихся к объему понятия).

В процессе работы над понятиями школьного курса математики будущим учителям необходимо, прежде всего, определить путь формирования понятия. Существует два пути: конкретно-индуктивный и абстрактно-дедуктивный. Введение понятий напрямую связано с дальнейшим изучением понятия. Так, процесс выделения существенных признаков понятия, который участвует при формировании понятий и для одного, и для другого пути формирования, является базой формирования в дальнейшем объема математического понятия.

Объем понятия раскрывается с помощью классификации, которая представляет собой последовательное, многоступенчатое разбиение множества на классы с помощью некоторого свойства. Процесс построения классификации понятий представляет собой выяснение объема понятия, т.е. разделение множества объектов, составляющих объем родового понятия, на виды. Это разделение основано на сходстве объектов одного вида и отличии их от объектов других видов.

В методическом смысле полезными в обучении математике могут оказаться схемы, на которых изображена зависимость изучаемых объектов с описанием значимых характеристик математического объекта, называемых характеристическим свойством или существенным признаком, и позволяющим понять с помощью этого место математического объекта в структуре других математических элементов.

Заключительным этапом формирования понятия является его определение. Определить понятие – это значит перечислить его существенные свойства. В этой связи, определение понятия представляет собой предложение, в котором раскрывается содержание понятия, т.е. совокупность условий, необходимых и достаточных для выделения класса объектов, принадлежащих определяемому понятию [3].

Таким образом, знакомство с содержанием школьного математического образования и методическими особенностями изучения понятий и определений в школьном курсе математики позволило на семинарских занятиях выделить такие определения. К ним относятся длина ломаной, периметр многоугольника (прямоугольника, квадрата), квадрат, куб, круг, радиус окружности (круга), биссектриса угла, развернутый угол, прямой угол, градус, острый угол, тупой угол, виды треугольников по величине углов, фигуры, симметричные относительно точки (центр симметрии), перпендикулярные и параллельные прямые.

Студенты выявляют определения через абстракцию, т.е. определения, связанные с выделением такого типа объектов через установление между ними отношений равенства, равнозначности, тождества, получили название определений через абстракцию. Остенсивные определения – определения значений слов путем непосредственного показа, демонстрации предметов. Часто применяются в начальной школе (понятия отрезка, окружности, угла и др.). Постепенно с развитием математического опыта и накоплением определенного числа понятий на смену остенсивным понятиям приходят вербальные понятия. Вербальные понятия – понятия, когда значения неизвестных выражений определяются через выражения, значения которых известны.

Важным при изучении понятий и определений в вузе является такое их свойство как корректность определения. Определение называется корректным, если выполняются два условия:

а) отсутствует порочный круг и связанная с ним возможность исключения нововведенных терминов;

б) отсутствует омонимия, т.е. каждый термин встречается не более одного раза в качестве определяемого.

Таким образом, работа с понятийно терминологическим аппаратом школьной математики является аксиоматической базой и ведущей основой изучения математических теорий и дальнейшего аппарата математической науки. Знание учителем различных видов определений и понятий позволит сконцентрировать внимание на глубоком понимании основ изучения школьной математической теории.

### **Библиографический список**

1. Дорофеев А.В. Многомерная математическая подготовка будущего педагога: автореф. дис. д-ра пед наук / А.В. Дорофеев. Казань. 2011. 41 с.
2. Темербекова А.А. Методика преподавания математики: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А.А. Темербекова, И.В. Чугунова, Г.А. Байгонакова. Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2011. - 355 с.
3. Темербекова А.А. Подготовка будущего учителя математики в условиях бакалавриата / Темербекова А.А., Байгонакова Г.А. // Информация и образование: границы коммуникаций. - 2013. - № 5. - С. 27-30.

УДК 347.211:338.43

## **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Чайка Т.А., канд. экон. наук**

*Полтавская государственная аграрная академия*

*Украина, г. Полтава*

E-mail: chaykata@mail.ru

В статье исследована категория «интеллектуальный капитал», приведено его определение и связь с человеческим капиталом. Обосновано содержание и сущность human capitalis с учетом всех составляющих научно-технического прогресса. Определены и раскрыты три уровня человеческого капитала: макро-, микроэкономический и личностный. Приведены характеристики структурных элементов интеллектуального капитала. Раскрыты особенности формирования интеллектуального капитала и его зависимость от системы высшего образования.

**Ключевые слова:** интеллектуальный капитал, человеческий капитал, высшее образование, научно-технический прогресс, профессорско-преподавательский состав.

In the article the category of «intellectual capital» is researched, its definition and connection with human capital is specified. The content and nature of human capitalis with considereng all components of the scientific and technological progress. Three levels of human capital are identified and disclosed: macro-, microeconomic and personal. Characteristics of the structural elements of intellectual capital are presented. Features of formation of the intellectual capital and its dependence on higher education are disclosed.

**Keywords:** intellectual capital, human capital, higher education, scientific and technological progress, magistral staff.

В условиях инновационной экономики происходят глубинные изменения технологического базиса общественного производства. Особое значение на современном этапе развития приобретает интеллектуальный капитал, который определяет структуру национальной экономики, качество производства товаров и услуг, эффективность функционирования всех субъектов хозяйствования. Развитие интеллектуального труда и его удельный вес в производственных процессах являются важными факторами, которые определяют конкурентоспособность страны в мировой экономике, ее экспортные возможности и удельный вес в мировом денежном доходе.

Категория «интеллектуальный капитал» введена в научный оборот в 1969 г., однако, сегодня все еще характеризуется существенными различиями в трактовке. Взгляды на сущность и роль интеллектуального капитала в экономической жизни общества на протяжении веков менялись вместе с эволюцией экономического мировоззрения. Понятие «интеллектуального капитала» окончательно сформировалось в конце 90-х гг. XX ст. в западных странах в результате информатизации производства и интеллектуализации продукции. Основной функцией интеллектуального капитала является получение технологических и организационных преимуществ над конкурентами. Сегодня наиболее широко используется определение интеллектуального капитала как тех нематериальных активов, которые, отражаясь в его финансовой отчетности, могут быть кодифицированы, оценены и использованы им [1]. Однако представители различных направлений экономической теории рассматривают сущность интеллектуально капитала с разных точек зрения.

Отечественные ученые выделяют три основных подхода к сущности интеллектуального капитала: структурный, функциональный и терминологический [2]. Сторонники структурного подхода большое внимание уделяют раскрытию структуры интеллектуального капитала. В рамках функционального подхода рассматриваются конкурентные преимущества, полученные в результате использования знаний. Использование интеллектуального капитала лишь как термина для обозначения нематериальных активов, без которых компания не может существовать, характерно для терминологического подхода.

Необходимо отметить, что стремительное развитие науки и техники обуславливает необходимость включения в экономическую теорию сравнительно новой категории – интеллекта искусственного, сущность которого заключается в воспроизведении машинами отдельных интеллектуальных действий человека (восприятие информации, элементы рассуждения и т.д.). Искусственный интеллект используют при построении так называемых «интеллектуальных систем» (например, экспертных систем, баз знаний), при решении задач «машинного зрения» (ориентация в пространстве, распознавание обстановки и т.д.), в сложных системах обработки информации [2].

Таким образом, терминологически, интеллектуальный капитал можно определить как капитал, созданный человеческим и машинным интеллектом и представленный интеллектуальными активами. Однако, используя функциональный подход, считаем, что интеллектуальный капитал как объективная экономическая категория позволяет создавать новую стоимость интеллектуальных активов, созданных человеческим и машинным интеллектом (интеллектуальные продукты, созданные самостоятельно или привлеченные со стороны как средства создания новой стоимости).

По мнению Ж. Шульги, такое определение интеллектуального капитала содержит ряд принципиальных ссылок, которые позволяют рассматривать его как обобщающую экономическую категорию [2]:

1. Интеллектуальный капитал как обобщающая категория представляет собой совокупность человеческого и машинного интеллектов, а также интеллектуального продукта.

2. К интеллектуальному капиталу как экономической категории относятся только те интеллектуальные ресурсы предприятия, которые способны создавать новую стоимость или приносить дополнительную прибыль.

3. Интеллектуальный капитал – это средство создания новой стоимости, принципиально отличает его от интеллектуального потенциала.

4. Базовая функция интеллектуального капитала – создание новой стоимости.

Следовательно, по нашему мнению, интеллектуальный капитал представляет собой совокупность материальных и нематериальных благ, являющихся результатом человеческого и искусственного интеллекта, предоставляет владельцу преимущества в любой сфере деятельности благодаря созданию новой стоимости.

Развитие новых информационных технологий, сферы услуг, требований к современному образованию и квалификации обусловили повышение места и роли человека в общественно-производственном процессе. В этом главную роль играет именно образование, в целом, и высшая школа, в частности, которые формируют производственные качества человека и создают человеческий капитал.

В широком смысле человеческий капитал (от лат. human capitalis) – это одна из разновидностей капитала, имеет соответствующие признаки капитала и одновременно воспроизводит характерные только ему (человеческому капиталу) специфику и особенности. Сущность этого понятия в современной экономической литературе трактуется по-разному, поскольку оно является сложным и многогранным явлением, которое зависит от общественно-экономических отношений.

Целесообразно отметить, что на современном этапе развития рыночной экономики большее значение приобретает изучение качественных характеристик личности, что важно в осмыслении экономической категории «человеческий капитал». Этот термин используется для определения возможностей участия человека в экономических процессах.

Необходимо отметить, что человеческий капитал является необходимым самостоятельным ресурсом, фундаментом для роста ВВП благодаря использованию научно-технических инноваций в современных условиях. Это обуславливает его отличие от природных ресурсов, классических человеческих ресурсов и обычного капитала, поскольку предполагает его постоянное усиленное инвестирование и существование значительного временного лага для отдачи. Однако, долгосрочные инвестиции в человеческий капитал являются наиболее перспективными в смысле капиталоотдачи, что обусловлено увеличением экономического эффекта от затрат на подготовку специалистов, который проявляется и увеличивается в течение всего периода их трудовой деятельности (повышение уровня квалификации, стажа работы и других факторов).

По мнению С. Дятлова для наиболее точного определения человеческого капитала необходимо учитывать, что он представляет собой [3]:

- 1) накопленный запас навыков, знаний, способностей, опыта;
- 2) этот запас используется человеком в любой сфере общественно-экономического воспроизводства, способствует увеличению производительности труда и производства;
- 3) использование этого запаса в виде высокопроизводительной интеллектуальной деятельности закономерно приводит к росту доходов работника;
- 4) увеличение доходов стимулирует человека путем вложений, которые могут касаться здоровья, образования и т.д., увеличить, накопить новый запас навыков, знаний и мотиваций с целью их дальнейшего эффективного использования.

Следовательно, человеческий капитал представляет собой индивидуальные особенности персонала, профессиональные знания и опыт (в том числе уровень образования и квалификации), уровень инновационной активности и другие результаты длительной (продолжаются на протяжении всей жизни) интеллектуальной деятельности личностей, используемые с целью получения экономических, социальных и других выгод в любой сфере деятельности.

Таким образом, человеческий капитал можно рассматривать на трех уровнях. Так, на макроэкономическом уровне человеческий капитал включает накопленные вложения в такие области деятельности, как образование, профессиональная подготовка и переподготовка, служба профориентации и трудоустройства, оздоровления и т.д., является существенной

частью национального богатства страны. Этот уровень называется национальным человеческим капиталом, который содержит сумму человеческого капитала всех предприятий и всех граждан государства так же, как и национальное богатство сосредоточивает в себе богатство всех граждан и всех юридических лиц.

На микроэкономическом уровне человеческий капитал концентрирует совокупную квалификацию и профессиональные способности всех работников предприятий, а также достижения предприятия в деле эффективной организации труда и развития персонала. На этом уровне человеческий капитал ассоциируется с производственным и коммерческим капиталом предприятия, поскольку прибыль получается от эффективного использования всех видов капитала.

На личностном уровне человеческим капиталом является знание и навыки, которые человек получил в результате образования, профессиональной подготовки, практического опыта (используя при этом природные способности) и благодаря которым она может оказывать ценные производственные услуги другим людям. На этом уровне человеческий капитал можно сравнить с другими видами личной собственности, приносящей доходы, и он называется личным или частным человеческим капиталом [4].

Интеллектуальные активы, как вторая составляющая интеллектуального капитала, - совокупность информационно-интеллектуальных ресурсов и информационно-интеллектуальных продуктов, которые могут быть отделены от автора, являются источником реальной коммерческой стоимости в процессе их использования. В связи с этим, целесообразно разделить структурные элементы определенных ресурсов и продуктов в составе интеллектуального капитала (табл.).

Таблица – Характеристика структурных элементов интеллектуального капитала

| Структурный элемент                             | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Человеческий капитал                         | Совокупность знаний, умений, образования, опыта, квалификации, творческих способностей, способность создавать инновации, умение работников отвечать требованиям и задачам предприятия, ценностные установки персонала, психометрические характеристики и т.д.                                                                                        |
| 2. Информационно-интеллектуальные ресурсы       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2.1. Партнерский капитал                        | Отношения с покупателями, контракты, портфель заказов, франшизы, лицензионные соглашения и т.д.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2.2. Капитал взаимодействия с институтами рынка | Ресурс отношений предприятия с клиентами и партнерами, другими институтами рынка и технологий их развития. Этот ресурс включает имидж предприятия на рынке, торговые марки, бренды, связи с клиентами, информацию о клиентах, технологии сохранения существующих клиентов и привлечение новых, технологии развития имиджа предприятия и его брендов. |
| 3. Информационно-интеллектуальные продукты      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.1. Техничко-технологический капитал           | Изобретения, полезные модели, промышленные образцы, патенты, производственные ноу-хау, права на дизайн и т.д.                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.2. Организационный капитал                    | Патенты, авторские права, товарные знаки; техническое и программное обеспечение; компьютерные и административные системы; концепции; оргструктура; культура организации и т.д.                                                                                                                                                                       |
| 3.3. Инфраструктурный капитал                   | Технологии, методы и процессы, обеспечивающие работу предприятия: корпоративную культуру, методы оценки риска, финансовую структуру, базы данных и т.д.                                                                                                                                                                                              |
| 3.4. Марочный капитал                           | Торговые марки, товарные знаки, корпоративная марка (имя), марки обслуживания, имидж предприятия или его деловая репутация и т.д.                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.5. Потребительский капитал                    | Бренды, клиенты, фирменное наименование, каналы сбыта, система деловых связей, опционные соглашения, система отношений предприятия со своими клиентами и т.д.                                                                                                                                                                                        |

Источник: разработка автора

Следовательно, формирование интеллектуального капитала и его эффективное использование в материальной и нематериальной сферах человеческой деятельности в значительной степени зависит от системы высшего образования, которая имеет двойственный характер, поскольку включает человеческий капитал тех, кто учит и обучаемых. Профессорско-преподавательский состав отличается высоким уровнем специализированных знаний, его квалификация, педагогическая компетентность, условия труда и жизни, человеческие и моральные качества, общая культура отражаются на подготовке студентов.

В высших учебных заведениях от количественного и качественного состава как преподавателей, так и управленческого персонала, их интеллектуального и трудового потенциала зависит качество предоставляемых услуг. По нашему мнению, среди всех ресурсов, влияющих на формирование и развитие интеллектуального капитала, важнейшими являются человеческие ресурсы высшей школы. Главная функция преподавателя заключается в умении передать студенту в доступной форме, адаптированной к современным условиям, накопленные общечеловеческие знания и навыки для их использования на практике. В связи с этим, профессорско-преподавательский состав высших учебных заведений является основным носителем человеческого капитала высшей школы. При этом человеческий капитал в сфере высшего образования можно представить как: накопленное богатство знаний, выражающаяся в совокупности профессиональной компетенции, культуры, здоровья, мотивации, призвано обеспечивать высокое качество подготовки специалистов разных направлений подготовки, повышая их конкурентоспособность.

Поэтому в аспекте высшего учебного заведения человеческий капитал целесообразно дифференцировать на общий и специфический. Если максимальный эффект от использования человеческого капитала достигается в определенной организации, то он является специфическим. Специфичность человеческого капитала зависит от возможности найти ему альтернативные варианты использования без снижения его возможной эффективности [5]. Применение такого человеческого капитала в других организациях связано с потерями. Таким образом, степень специфичности человеческого капитала определяется снижением его ценности при использовании в другом месте. Специфичность человеческого капитала определяется также различными видами институтов.

В результате вышеизложенного можно сделать вывод, что дальнейшее социально-экономическое развитие всего общества зависит от формирования экономики знаний инновационного типа, где специализированные и повседневные знания являются источником экономического и общественного прогресса. В условиях инновационной экономики происходят коренные изменения в средствах и структуре производства, главная роль в формировании прибавочного продукта и социально-экономического развития страны переходит от материальных ресурсов к интеллектуальному капиталу.

#### Библиографический список

1. Голубкин В.Н. Интеллектуальный капитал в эпоху глобализации мировой экономики / В.Н. Голубкин, Л.П. Клеева, Л.В. Патока // Бизнес-образование. - 2005. - №1 (18). - С. 6-12.
2. Шульга Ж.О. Інтелектуальний капітал як об'єктивна економічна категорія [Текст] / Ж.О. Шульга // Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу. - 2010. - №2 (10). - С.106-111.
3. Дятлов С.А. Теория человеческого капитала: учеб. пособ. / С.А. Дятлов. - СПб.: СПбУЭФ, 1999. - 425 с.
4. Богиня Д.П. Основи економіки праці: навч. посіб. / Д.П. Богиня, О.А. Грішнова. - К.: Знання-Прес, 2000. - 313 с.
5. Олейник А.Н. Институциональная экономика: учеб. пособ. / А.Н. Олейник. - М., 2000. - 416 с.

## Алфавитный указатель

- Moroldo Madalina, 157  
Авдеева А.С., 145  
Азимов М., 48  
Айдинова А.Т., 99  
Акимова А.В., 21  
Александрова Г.А., 42  
Аллаярова М.К., 102  
Алушкин Т.Е., 7  
Альбах Л.А., 146  
Алькова Л.А., 168  
Андреева И.А., 171  
Архипцев Д.В., 66  
Афоница И.А., 80  
Байгонакова Г.А., 207  
Белоус Я.В., 10  
Белоущенко А.Ф., 128  
Бурденкова Т.В., 21  
Бутова О.В., 139  
Бычкова М.Н., 174  
Ванжа М.В., 12  
Воробьева В.В., 148  
Гагарина О.Ю., 82  
Голубева А.Н., 111  
Гончаренко Г.М., 84  
Горячева Т.С., 84  
Грахова Е.А., 183  
Гришина Н.Б., 84  
Гусева Е.В., 106  
Давлетгареев Н.Р., 131, 135  
Давлетгареева Т.Б., 124, 131, 135  
Деев М.Е., 207  
Деменкова Л.Г., 151  
Дементьева Е.С., 90  
Добролюбов И.П., 54  
Дроздова Н.А., 139  
Дыченко О.Ю., 15  
Евтушенко Т.Н., 18  
Ерш А.В., 88  
Жадько Н.В., 180  
Захаров С.В., 183  
Зиннер Н.С., 10  
Зотикова А.П., 21  
Казакова О.А., 66  
Катеринец С.Л., 139  
Керб О.М., 108, 111  
Кириченко А.А., 63, 66  
Клементьева Ю.А., 108  
Клепцына Е.С., 80  
Клячина С.Л., 21  
Колесникова А.В., 162  
Комарова Т.Н., 114  
Корзун А.М., 63  
Костеша Н.Я., 90  
Кривенчук Н.А., 88  
Кудряков А.Г., 185  
Курбанов Э.С., 48  
Лашкивская Н.Д., 28  
Лашкивский Б.П., 28  
Леонова Н.И., 21  
Лесникова Д.С., 155  
Макаревич В.Г., 90  
Макрецкий О.В., 31  
Малюга А.А., 18  
Матюхина М.В., 96  
Махлаёв В.К., 32  
Медведева Н.С., 84  
Мишунина А.С., 36  
Мошкина С.В., 82  
Мурзина Н.С., 111, 119  
Мусяненко А.Н., 185  
Науменко О.В., 39, 42  
Немойкина А.Л., 60  
Никонов А.М., 88  
Нуриев К.К., 48  
Остроухова Е.Г., 63  
Пахаева Н.А., 207  
Полтавченко А.Г., 88  
Постернак Т.С., 45  
Пузырева М.Л., 21  
Рахматов О., 48  
Рахматов О.О., 121  
Родиков М., 124  
Рождественская В.В., 114, 119  
Рябчикова Е.С., 128  
Савченко О.Ф., 54  
Сазыкин В.Г., 185  
Сайнакова А.Б., 58  
Сайнакова Н.Н., 189  
Седокова М.Л., 77  
Селиверстов А.А., 128  
Семенова О.Н., 90  
Соловкина И.В., 192  
Соловьева Л.А., 207  
Сосновская Е.Ю., 82  
Сошникова Т.А., 77  
Степанова Н.В., 69  
Сыяпова Л.К., 196, 219  
Тадтаева М.В., 60  
Темербекова А.А., 171, 199, 202, 207, 219  
Толузакова С.Ю., 60  
Томова Т.А., 96  
Торопова Е.Ю., 63, 66  
Чайка Т.А., 222  
Чирик Д.П., 69  
Чуднов В.С., 72  
Чуликова Н.С., 18  
Шипилина Г.В., 159  
Широкалова Г.С., 162  
Шубин Н.Г., 77  
Яроцкая Е.В., 12, 131, 135

МОДЕРНИЗАЦИЯ  
АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ:  
интеграция науки и практики

Сборник научных трудов по материалам  
II-ой Международной научно-практической конференции  
(21-25 октября 2014 г., г. Томск)

Подписано в печать 19 февраля 2015 г.  
Формат 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Объем 28,5 усл. печ. л., 18,00 уч.-из. л.  
Бумага офсетная. Заказ № 1256. Тираж 500 экз.

---

Отпечатано в Издательском центре НГАУ «Золотой колос»  
630009, РФ, г. Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, офис 106.  
Тел. (383) 267-09-10. E-mail: 2134539@mail.ru