

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I» (Российская Федерация)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



СБОРНИК

МАТЕРИАЛОВ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

***«Аграрная наука в обеспечении продовольственной
безопасности и развитии сельских территорий»***

25 января – 08 февраля 2021 г.

Луганск, 2021

УДК 63:338.439.02 (063)
ББК 40:65.32-98я43

Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий» (Луганск, 25 января–08 февраля 2021 г.). – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2021. – 393 с.

В научном издании кратко изложено содержание докладов, представленных в рамках Международной научно-практической конференции «Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий». В разделах обзорно представлены материалы конференции по основным направлениям: биологические науки, технические науки, сельскохозяйственные науки, ветеринарные науки, экономические науки, гуманитарные науки. В рамках конференции были заслушаны отчеты по результатам научных работ сотрудников, преподавателей, аспирантов, докторантов и соискателей ученых степеней ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, выполненных в 2020 году, а также доклады гостей конференции в режиме онлайн. Всего было заслушано более 230 докладов на актуальные темы аграрной науки. В работе конференции также приняли заочное участие гости из других высших учебных и научных учреждений ЛНР, ДНР, Российской Федерации, Республики Беларусь, Таджикистана, Республики Ирак.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ:

Председатель: Пронько Ю.А. – министр сельского хозяйства и продовольствия Луганской Народной Республики.

Сопредседатель: Матвеев В.П. – ректор ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. техн. наук, доцент, заслуженный работник образования Луганской Народной Республики, почетный профессор ЛГАУ;

Заместитель председателя: Худолей А.В. – проректор по научной работе ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. экон. наук, доцент;

Члены оргкомитета:

- Запорожцева Л.А.** – врио проректора по научной работе ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, д-р экон. наук, профессор;
- Бреус Р.В.** – декан факультета землеустройства и кадастров ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. техн. наук, доцент;
- Власов А.В.** – декан факультета пищевых технологий ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. с.-х. наук, доцент;
- Гнатюк С.И.** – декан биолого-технологического факультета ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. с.-х. наук, доцент;
- Денисенко А.И.** – декан агрономического факультета ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. с.-х. наук, доцент;
- Изюмский В.А.** – заместитель декана инженерного факультета ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. техн. наук, доцент;
- Чекер В.Н.** – начальник центра гуманитарного образования ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. филос. наук, доцент;
- Шарандак В.И.** – декан факультета ветеринарной медицины ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. ветеринар. наук, доцент;
- Шевченко М.Н.** – декан факультета экономики и управления АПК ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, д-р. экон. наук, профессор;
- Ответственный секретарь: Фесенко А.В.** – ведущий научный сотрудник НИЧ ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. техн. наук, доцент.

Ответственность за достоверность фактов, цитат, собственных имен, географических названий, названий предприятий, организаций, учреждений и другой информации несут авторы материалов. Высказанные авторами мнения могут не совпадать с точкой зрения организационного комитета и не возлагают на него никаких обязательств.

Тезисы опубликованы с максимальным сохранением авторской редакции.

УДК 63:338.439.02 (063)
ББК 40:65.32-98я43

Печатается по решению Ученого совета ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ (протокол № 6 от 08.02.2021)

© ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2021
© Коллектив авторов, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Приветствия	11
-------------------	----

СЕКЦИЯ 1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Агурова И.В., Сыщиков Д.В., Кустова О.К., Козуб-Птица В.В. Влияние сидератов на основные агрохимические показатели культуроземов опытных участков Донецкого ботанического сада.....	14
Аносова В. А., Вербицкий Е. Ю. Система управления твердыми бытовыми отходами и пути ее улучшения	17
Баев О.А., Власов А.В., Мидловец Д.В., Березовая О.Ю., Гуринович А.С. Исследование качества поверхностных вод Луганщины	18
Баев О.А., Мидловец Д.В., Гуринович А.С. Мониторинг экологического состояния водных артерий региона	21
Безбатченко И.В., Кононенко В.Ф. Экологическое состояние лесов Славяносербщины.....	24
Герасименко М.А. Изучение эффективности использования различных видов топлива в отопительный период.....	26
Гнатюк Н.Ю. Представленность <i>Aconitum Rogoviczii Wissjul.</i> в фондах гербария Донецкого ботанического сада	27
Гончаров А.А. Качество воды реки Лугань в черте города Луганска	29
Ильина А.А. Комплексный подход к совершенствованию и развитию систем управления персоналом аграрных предприятий в современных условиях.....	31
Карпенко Л.Ю., Бахта А.А., Иванова К.П. Характеристика проб донных отложений естественных водотоков Валдайского озера.....	34
Карпенко Л.Ю., Душенина О.А. Влияние фосфорорганических соединений на эритроциты в экспериментах <i>in vitro</i>	35
Кирпичев И.В., Скокова Г.И. Развитие земляники в зависимости от воздействия циркона на рассаду и схем размещения маточных растений.....	36
Конопля Н.И., Домбровская С.С. Влияние террасирования степных склонов Донбасса на состояние охраняемых видов растений.....	38
Косогова Т.М., Иваненко А.В. Роль очистных сооружений в устойчивом функционировании урбоэкосистем.....	39
Кретов А.А., Dhurgham Al Al nabi Возрастные изменения микробиота слепого кишечника перепела японского в условиях интенсивного использования	42
Лагун М.А. Экологические проблемы сельского хозяйства	45
Панова Н.А. Клеточная структура и состав лейкоцитов в молочной железе у крыс в периоды лактации и физиологического покоя	47
Пашутина Е.Н., Киселева В.А., Попова Т.В., Зыкова С.И., Помазанов В.В., Марданлы С.С. Безопасное обращение с медицинскими отходами	49
Сигидиненко Л.И., Сигидиненко И.В. Преподавание биологии с использованием модельного объекта <i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.....	52
Скокова Г.И., Скворцов И.В., Логачева Т.В. Таксационные показатели древесно-кустарниковых пород, произрастающих в Луганском дендропарке	54

Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий

Соколов И.Д., Медведь О.М., Сигидиненко Л.И., Соколова Е.И., Соколова Т.И., Долгих Е.Д., Сигидиненко И.В. Динамика среднегодовой температуры атмосферного воздуха в Луганщине и в целом на земле (1880-2019 гг.)	55
Сотников Д.В., Сигидиненко И.В., Кухарьков Е.А., Сотникова Н.С. Оценка состояния сосны обыкновенной (<i>Pinus sylvestris</i> L.) на территории Луганского высшего военного авиационного училища штурманов (ЛВВАУШ) г. Луганска	57
Трофименко В.Г., Соколова Е.И. Таксономическая структура флоры города Луганска	59
Харченко В.Е., Черская Н.А. 3D моделирование соцветий	60
Харченко В.Е., Сигидиненко Л.И., Сигидиненко И.В. Образование репродуктивных побегов <i>Landsberg erecta Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heunh в разных экологических условиях ...	61
Черская Н.А., Харченко В.Е. Агрофитоценоотические особенности на полях, возникающие в результате длительного нарушения агротехники	63
Шпилевая Н.В. Опыт использования коллекции лекарственных растений Донецкого ботанического сада для создания композиций лекарственных травяных сборов	65
Щербак А.А., Наумов С.Ю. <i>Reynoutriajaponica</i> Houtt. на территории Дендропарка ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ: ботанические особенности	67
Юсупов С., Мадаминов А.А., Иргашев Т.А. Изучение кормовых ресурсов пастбищ низкотравных полусаванн Южного Таджикистана	69

СЕКЦИЯ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Абраменко Р.С., Швыров В.В. Применение нейросетей при диагностировании дизельных двигателей	72
Андреев Ю.Ю. Исследование комплекса машин при обработке солонцовых почв	74
Борзилов В.Н. Разработка математической модели взаимодействия лемеха скоростного плуга с пластом почвы	75
Боярский А.В. Определение мощности потребляемой лопастным смесителем	77
Брюховецкий А.Н., Коршенко К.В., Сударкин В.Н. Высокочастотное электромагнитное влияние на углеводородное топливо	79
Брюховецкий А.Н., Сударкин В.Н., Коршенко К.В. Воздействие электромагнитного поля на экологические показатели работы энергосиловых установок мобильных энергетических средств	80
Гайда А.С. Психофизиологические основы безопасности труда	81
Гусенцова Я.А., Копец К.К., Коваленко А.А., Письменная С.А. Расчет сложных вентиляционных систем с использованием принципа декомпозиции	83
Гутько Ю.И., Орешкин М.В., Ермак В.П., Капустин Д.А. Исследование зависимости эффективной вязкости водоугольного топлива от различных факторов путем построения регрессионной модели	85
Давиденко М.А., Давиденко Е.В., Пясецкий А.В., Радевич С.В. Проектирование стеновых колец и горловин колодцев со смешанным армированием	87
Давиденко А.И., Шевкалюк С.С., Левко А.С., Остапенко С.А. К расчету трещиностойкости конструкций на основе параметра плотности энергии разрушения – удельной работы развития трещины	88

Ермак В.П., Орешкин М.В., Капустин Д.А. Перспективы применения аппаратной платформы Arduino в системах выявления и тушения пожаров на объектах аграрного сектора.....	90
Жижкина Н.А., Белоусов В.И. Анализ процесса приготовления и измельчения сочных кормов существующими техническими средствами	91
Жижкина Н.А., Василенко М.П. Особенности работы автотракторных двигателей	94
Жижкина Н.А., Житникова А.П. Анализ материалов, применяемых для изготовления деталей двигателя внутреннего сгорания.....	96
Жижкина Н.А., Редькин А.А. Совершенствование режима инкубации в условиях небольшого птицеводческого хозяйства	98
Жижкина Н.А., Тесля В.В. Исследование процесса восстановления изношенных поверхностей деталей для двигателей дизельного типа	100
Захаров С.А. Обоснование использования зернодробилки с рабочим органом ножевого типа	102
Знаенко В.Г. Обзор научных исследований по механизации получения пророщенного зерна.....	105
Иващенко А.А., Макшов Д.А., Мильчевская Ж.И. Обоснование необходимости проведения землеустройства сельскохозяйственных предприятий	107
Ильченко А.А. Анализ исследований сепарации семян бахчевых и овощных культур пневматическими сепараторами	110
Колесников В.А., Колесников А.В. Теоретическо-экспериментальные исследования селекционной молотилки дифференцированного обмолота сельскохозяйственных культур....	113
Колесников В.А., Андреев Ю.Ю., Курипченко Е.В. Управление энергетической эффективностью на предприятии	115
Кулемзина Т.В., Криволап Н.В., Красножон С.В., Папков В.Е. Взгляд на продовольственную безопасность через призму конституции человека.....	117
Курченко Н.Ю., Макаренко С.А., Курьян В.Е. Реализация технологии беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве	119
Лангазов В.В., Бурнукин А.Е. Современные системы управления стадом	122
Лангазов В.В., Бурнукин А.Е. Обоснование конструктивно-технологических параметров активной деки домолачивающего аппарата.....	117
Магомедов Р.А., Горбушин А.Э., Ладик В.С., Давиденко А.А. Применение метода корреляции цифровых изображений для исследования железобетонных колонн кругового сечения при поперечном изгибе.....	124
Малич А.Н. Влияние овальности шеек на процесс балансировки роторов турбокомпрессоров	125
Мороз С.А., Короленко А.В., Чижов А.Ю., Давиденко А.И. Применение пустотно ребристых плит с несущей опалубкой из профнастила для изготовления перекрытий здания аэропорта в г. Луганске	127
Пашковская И.М. Йодосодержащие компоненты растительного происхождения при производстве кисломолочных продуктов и их функциональные свойства.....	128
Прядка И.А., Мильчевская Ж.И., Макшов Д.А. Инновационные ориентиры развития землеустройства.....	131

Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий

Родыгина М.М., Максюк И.К., Белопольский М.В., Полторако А.М. Основные методические положения по детальному обследованию технического состояния и оценки параметров остаточного эксплуатационного ресурса жилых зданий	134
Фесенко А.В., Кризский О.А. Энергетическая оценка технологий производства биогумуса	137
Целых И.В., Мильчевская Ж.И., Прядка И.А. Планирование и организация рационального использования земель и их охраны	138
Шерстюк М.Е. Ориентированность на потребителя при изготовлении молочных продуктов на молокоперерабатывающих предприятиях Луганской Народной Республики.....	141
Шовкопляс А.В. Стрельчатые лапы почвообрабатывающих машин и обоснование их конструктивных параметров	143
Щеглов А.В., Панков А.В., Снигур Н.Н., Дронов Н.Ю. Тенденции развития высевальных систем	145
Щукин С.Н. Исследование влияния частоты срабатывания клапана-дозатора дозирующей системы опрыскивателя.....	147

СЕКЦИЯ 3. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Барановский А.В., Калачев В.В., Цуркану Д.Д. Пути формирования высокой урожайности зернового сорго в Донбассе в условиях изменяющегося климата	149
Борисевич М.Н. Компьютерная биометрия в животноводстве.....	150
Гарлов П.Е., Рыбалова Н.Б., Нечаева Т.А., Темирова С.У., Турицин В.С. Марасаев С.Ф. Разработка системы управления искусственным воспроизводством популяций рыб на основе фундаментальных нейроэндокринологических исследований и инновационной биотехнологии.....	153
Денисенко А.И., Рыбина В.Н., Чинова М.С., Румянцева Н.Н., Кадурина А.А. Отзывчивость сельскохозяйственных культур на применение перспективных минеральных и органических удобрений	156
Денисенко И.А., Крамаренко А.А. Отзывчивость культуры люцерны на удобрения.....	158
Денцов М.Н., Дубцова А.А. Моечные устройства для санитарной обработки молочных автоцистерн.....	161
Дорожжина Л.А., Рыбина В.Н. Мероприятия по снижению пестицидной нагрузки в посевах зерновых культур	163
Жданова М.Н., Жданов С.А. Роль нанотехнологий в развитии агропромышленного комплекса Луганской Народной Республики	166
Жданова О.С. Факторы, влияющие на обеспечение продовольственной безопасности Луганской Народной Республики.....	169
Ионас Е.Л. Новые формы комплексных удобрений для основного внесения и их эффективность на картофеле.....	171
Иргашев Т.А., Хусейнов М., Изатуллоев С. Живая масса бычков абердин-ангусской породы и их помесей с местным зебу в горной зоне Таджикистана	174
Капустин С.И., Володин А.С., Капустин А.С., Барановский А.В., Стройный А.М. Особенности использования ЦМС в селекции кукурузы и сорго	176
Карпенко А.А. Технология – не догма.....	177

Ковтун Н.В., Коваленко В.А., Шепитько Е.Н., Цыкалова О.Г., Полякова Н.Н. Гибриды кукурузы и особенности технологии выращивания	180
Конопля Н.И. Влияние полезащитных лесных насаждений на засоренность антропогенно трансформированных экосистем	182
Максименко В.А. Геоморфологические формы, как фактор и условие почвенного плодородия.....	183
Николаева Е.В., Голубева О.А., Кузнецова Л.А., Емельянова Е.С. Влияние совместного проращивания семян на рост проростков однолетних кормовых травянистых растений.....	185
Олимов С.Х., Играсhev Т.А., Байгенов Ф.Н. Морфологический состав крови бычков симментальской породы при скармливании премиксов.....	187
Пилавов Ш.Г., Пивовар А.К., Бабурченкова М.П., Баукова Н.В., Дубицкая Ж.О. Влияние предпосевной обработки микроэлементами семян пшеницы на рост и развитие растений	189
Приходько И.А., Сафронова Т.И. Перспективы совершенствования технологий возделывания риса на примере Краснодарского края	191
Решетняк Н.В., Мазалов О.В. Влияние густоты растений подсолнечника на водно-физические свойства почвы, урожай и качество семян.....	193
Сигидиненко Л.И., Шищенко А.С. Действие субстрата на плодоношение вешенки обыкновенной	195
Тимошин Н.Н., Ануфриева Л.В., Жигайлова Е.Д. Эффективность чередования культур в севообороте при разных способах обработки почвы	197
Токаренко В.Н., Барановский А.В., Шабинская И.С. Особенности сева и получения всходов озимых в экстремально засушливых условиях 2020 года	199
Халимов Х., Иргашев Т.А., Амиршоев Ф.С. Сравнительная оценка показателей убоя и качества туши бычков разного генотипа в горных условиях Таджикистана	202
Хусейнов М., Иргашев Т.А., Изатуллоев С. Физиологические особенности показателей бычков в зависимости от возраста и сезона в условиях гор.....	204
Чучунов В.А., Радзиевский Е.Б., Злепкин В.А., Коноблей Т.В., Горбунов А.В. Лечение и профилактика варроатоза у медоносных пчел при органическом животноводстве.....	206
Шуляков Л.В., Хруцкая Н.П., Жаренков П.В. Комплексное регулирование водного и питательного режимов почвы при возделывании картофеля.....	209

СЕКЦИЯ 4. ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

Бордюгова С.С., Белянская Е.В., Зайцева А.А., Пашенко О.А., Коновалова О.В., Атаманюк А.А. Исследование показателей заквасок кисломолочных продуктов ФГБНУ ВНИИ молочной промышленности ООО «Лактосинтез»	213
Борисевич М.Н. Биометрические методы в ветеринарной медицине и зоотехнии	215
Бублик В.Н., Коршенко Д.А., Енин В.Н., Бахарева Д.В. Профилактика парамиксовирусной инфекции голубей	218
Енин А.В., Базилевская А.П. Особенности диагностики и лечения холецистита у собак	220
Журов Д.О. Морфология пищеводных и слепкишечных миндалин цыплят при экспериментальном заражении вирусом ИББ на фоне применения митофена	222
Заболотная В.П., Марченко Э.В., Бердюкова И.В. Посмертный мониторинг болезней кошек различного генеза	224

Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий

Издепский В.И., Издепский А.В. Распространение гнойно-воспалительных процессов в области пальцев у коров в зависимости от способа их содержания	226
Карпенко Л.Ю., Козицына А.И., Бахта А.А. Корреляционная оценка показателей общего клинического анализа крови собак крупных пород	227
Карпенко Л.Ю., Алистратова Ф.И. Изучение эффективности использования интервальных гипоксических тренировок у мышей с асцитной карциномой эрлиха	228
Кузьмина Ю.В. Диагностическая значимость цистатина С при хронической почечной недостаточности у кошек.....	231
Нестерова Л.Ю. Биохимические показатели сыворотки крови собак при гепаторенальном синдроме.....	233
Павлова А.В., Пименов Н.В., Иванникова Р.Ф., Бордюгов К.С. Бактериологические исследования респираторного аппарата мелких домашних животных при воспалительных патологиях.....	234
Пищугина Н.А. Диагностика анемии телят.....	238
Стужук Д.А., Енин М.В., Бордюгов К.С. Реакция организма кошки домашней на травму	243
Хащина А.Ю. Информативность клинико-биохимических показателей печени и почек у собак	230
Шарандак В.И. Состояние фосфорно-кальциевого обмена у коров.....	244
Шарма Л.В., Кочарян В.Д. Возможность применения хирургического метода лечения новообразования молочной железы собак	246
Яншина А.А. Иммуностимуляция телят	249

СЕКЦИЯ 5. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бессмертная В.В. Мотивация и стимулирование труда как основа повышения кадрового потенциала предприятия.....	252
Бублик М.Б. Стратегические ориентиры государственного планирования в Луганской Народной Республике	254
Бурнукин В.А. Соляной В.Г. Сущность и значение государственного стратегического планирования	257
Вавулин Л.С., Чуйкова О.А. Кадровая политика и современные методы подбора персонала на предприятии.....	260
Волкова О.В. Направления совершенствования инвестиционной политики.....	263
Вольвак Ю.С. Формирование организационно-экономического механизма функционирования предприятий малого бизнеса в сельском хозяйстве	266
Воронкин А.В. Математическое моделирование процессов экономической безопасности хлебозаводов ЛНР	268
Денисенко И.А., Пономарёв А.А. Обеспечение продовольственной безопасности – условие устойчивого развития региона.....	271
Зуйкова О.А. Оценка современного состояния производства молока в Республике Беларусь.....	273
Кизлик Т.А. Классификация резервов увеличения конкурентоспособности аграрных предприятий	275

Климова А.В., Шершнева Н.Н., Виноградова Е.А., Смирнова Т.В., Багрова М.В. Роль, цели и задачи землеустройства в устойчивом развитии сельских территорий.....	277
Коробова Н.М. Аудит сельскохозяйственных организаций	280
Кудинова М.Г. Основные направления государственной поддержки финансирования инвестиционной деятельности сельскохозяйственных организаций региона (на материалах Алтайского края).....	284
Куляк А.И. Опыт стратегического планирования на региональном и муниципальном уровнях управления Российской Федерации.....	287
Курипченко Е.В. Детерминанты формирования механизма стратегического планирования Луганской Народной Республики.....	290
Кухарькова С.И. Контроль выполнения стратегического плана.....	291
Нехаева Е.А., Клименчукова Н.С. Инновационная деятельность в сельском хозяйстве	294
Новикова Ю.Ю. Тенденции развития цифровых технологий в агропромышленном комплексе Республики Беларусь.....	297
Паланичко А.В. Теоретические аспекты повышения конкурентоспособности мясоперерабатывающих предприятий	300
Передериева С.А. Устойчивое развитие АПК как научная категория	302
Петрова М.В. Роль и значение сельскохозяйственного производства Алтайского края в обеспечении продовольственной безопасности России	305
Путникова Е.Л., Урбан В.А. Применение МСФО субъектами хозяйствования Республики Беларусь	308
Рогозян Е.А., Ильин В.Ю. Содержание понятия «Конкурентоспособность» как экономической категории.....	310
Рогозян Е.А., Ильин В.Ю. Понятие механизма антикризисного управления предприятием.....	312
Романченко Т.П. Моделирование как эффективный инструмент управления предприятием АПК	314
Сильченко Н.В. Сущность и содержание экономической безопасности.....	316
Сиренко М.А., Глущенко Я.П. Теоретические подходы к управлению устойчивого развития предприятий АПК	318
Соколов И.Д., Кармазина А.В., Сигидиненко И.В., Медведь О.М. Компьютерная программа для вычислений коэффициентов продуктивности кукурузы в степи и лесостепи ...	320
Спорняк С.А., Диденко Ю.Г. Современное состояние и тенденции развития рынка сельскохозяйственной продукции в Луганской Народной Республике.....	322
Тертычная Н.В. Исследование современных тенденций и проблем кредитного обеспечения аграрного производства.....	325
Ткаченко В.Г. Особенности государственного стратегического планирования в Луганской Народной Республике	328
Худолей А.В., Шищенко Г.Н. Эффективность управления прибылью организаций аграрного сектора – основа обеспечения их финансовой безопасности.....	330
Худолей О.В. Методология оценки экономической устойчивости предприятия	333
Чернякова И.С. Модель управления системой информационного обеспечения производственной деятельности предприятий мясоперерабатывающей отрасли	335

Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий

Шалевская Е.Ю., Бузякова Е.Р. Значение анализа себестоимости продукции для эффективного управления предприятием	337
Шафранская И.В., Шафранский И.Н. Стратегическое планирование программы развития мясокомбината.....	341
Шульженко Л.Е., Череповская А.В. Теоретические аспекты организации учета затрат на производство	344
Шульженко Л.Е., Череповский А.Н. Экономическое содержание, сущность, функции управления прибылью и рентабельностью коммерческого банка.....	345
Щеглова А.Н., Попов А.В. Государственное стратегическое планирование и его участники	348

СЕКЦИЯ 6. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Белюрко Н.М. Философский аспект раскрытия понятийного аппарата дефиниций «человек», «индивид», «личность».....	351
Гончарова С.В. Психолингвистические особенности обучения иностранному языку.....	353
Дикой А.Ю. Иррациональное как основа металогической конкретности в философии С.Л. Франка.....	356
Коноваленко В.Н., Орешкин М.В., Павленко А.Т. О подготовке персонала для безопасного проведения работ методом промышленного альпинизма на высотных объектах аграрного сектора.....	359
Ладыга А.И. Методологические аспекты определения обороноспособности и военной мощи государств (в контексте изучения армий союзников Германии 1941-1945 гг.).....	362
Ладыга Л.И. Универсальные синектические техники в политическом прогнозировании.....	366
Лазарчук Е.А., Бобер О.А. Организационно-правовые основы добровольческой (волонтерской) деятельности в Республике Беларусь	369
Носовской Р.Г. Метод сценариев как важнейшее средство прогнозирования государственной политики	372
Петришина С.В. Информационное сообщество как субъект политических отношений	374
Пилавов Г.Ш. Научное наследие Г. Шпета в трудах его современников.....	377
Фоменко В.Г. Человек и город: аспекты взаимодействия в литературе.....	378
Харитоновна О.С., Винокурова С.Г. Современные принципы дистанционного обучения в теории и практике профессиональной переподготовки дополнительного профессионального образования	381
Харитоновна О.С., Шумакова Н.В. Дистанционные технологии в системе дополнительного профессионального образования.....	384
Чекер Н.В., Чекер В.Н. Экзистенциально-личностный дискурс Николая Бердяева	387
Юрьев А.С. Взаимодействие государственной власти и местного самоуправления: проблемы и возможности совершенствования (на примере Российской Федерации)	389

Уважаемые участники, позвольте приветствовать вас на Международной научно-практической конференции «Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий»

Становление и развитие экономики Луганской Народной Республики требует решения стратегической задачи – создания мощного агропродовольственного комплекса для обеспечения потребностей населения в продуктах питания на уровне экономически развитых стран. Практика разных стран показывает, что структура национального производства в значительной степени определяется уровнем эффективности производства в отраслях, которые создают продукты питания. Только обеспечив население продовольствием, государство может тратить материальные и трудовые ресурсы на другие виды производства.

Полноценная система продовольственной безопасности должна основываться на мощном АПК, который способен постоянно обеспечивать население продуктами питания на необходимом уровне, адекватно реагируя на конъюнктуру продовольственного рынка. Должна обеспечиваться физическая и экономическая доступность необходимого количества и ассортимента продовольствия для различных категорий населения. В рамках концепции продовольственной безопасности Республики также формируется система защищенности отечественного производителя продовольственных товаров от импортной зависимости как в форме продовольствия, так и в форме ресурсного обеспечения.

Сегодня продовольственная безопасность является приоритетом агропродовольственной политики государства и базируется на принципах самообеспечения, независимости, доступности, качества. Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях расширяет понятия «аграрная политика» и «агропродовольственная политика», объединяя приоритеты государственной политики с наукой о питании, социально-экономическим развитием села, развитием техники, а также развитием технологии и экономики отраслей АПК. Решение проблемы продовольственной безопасности требует также международного обмена практическим опытом и научными наработками, вовлечения в данный процесс ученых различных направлений науки – сельскохозяйственных, биологических, технических, ветеринарных, экономических и гуманитарных наук. Гармоничное единство деятельности ученых этих отраслей в решении проблемы продовольственной безопасности и формирует аграрную науку как таковую.

Желаю ученым плодотворной работы в рамках международной конференции, здоровья и успехов на научной ниве.

**Министр сельского хозяйства и продовольствия
Луганской Народной Республики**

Ю.А. Пронько

Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий

Добрый день, уважаемые коллеги!

От имени ректора Донского технического университета Бесариона Чохоевича Месхи, проректора по научно-исследовательской работе и инновационной деятельности Полушкина Олега Олеговича рады приветствовать вас на Международной научно-практической конференции.

Эта конференция имеет особое значение для каждого собравшегося, так как 25 декабря 2020 года президентом Российской Федерации Владимиром Владимировичем Путиным подписан Указ «О проведении в Российской Федерации Года науки и технологий».

Ученые-аграрии Луганской Народной Республики в сложнейшей экономической и социально-политической ситуации своим каждодневным и кропотливым трудом поступательно развивают и укрепляют продовольственный рынок, вносят весомый вклад в наукоёмкую модернизацию отечественного АПК и укрепление качества знаний, навыков, профессиональной компетенции региона.

Желаем всем участникам конференции продуктивной работы и выработки новых ориентиров развития системы аграрного образования и обеспечения продовольственной безопасности республики. Перефразируя слова великого русского поэта Александра Сергеевича Пушкина хотелось пожелать духа просвещения, чудных открытий, без которых, как писал русский поэт, невозможно рождение гения!!!

**Ведущий научный сотрудник
Донского государственного технического университета,
доктор ветеринарных наук, доцент**

С.Н. Тресницкий

Уважаемые коллеги!

Я благодарен руководству Луганского государственного аграрного университета за возможность принять участие в данном мероприятии. Поздравляю Вас с открытием научно-практической конференции «АГРАРНАЯ НАУКА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ».

Считаю, что данная конференция, проводимая при поддержке МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ, является значительным событием в научно-практической сфере региона.

Конференция будет затрагивать многие актуальные вопросы обеспечения продовольственной безопасности. Прежде всего это реализация концепции «От поля до прилавка» – прослеживаемость и контроль качества сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на всех этапах производства.

Эта задача решается комплексно с участием различных специалистов – агрономы, ветеринары, фитосанитары, зообиотехнологи, биологи, экологи, механизаторы, технологи, экономисты, менеджеры, маркетинологи и т.д. То есть эта задача может быть решена с участием профессорско-преподавательского состава Луганского государственного аграрного университета.

Считаю, что это является значительным шагом в развитии науки, будет способствовать обмену мнениями между молодыми и опытными учёными. Будет поддерживать связь между образованием, наукой и бизнесом.

Главная цель проведения конференции такого уровня заключается в обмене передовым опытом и знаниями в сфере аграрной науки и продовольственной безопасности. Надеюсь, что полученные результаты будут полезны всем участникам и, в первую очередь, выпускникам, студентам - будущим специалистам, представителям Бизнеса, а предложенные рекомендации действительно найдут своё применение в практической деятельности. Студенчество поздравляю с Днем Студента!

От имени руководства Московского государственного университета пищевых производств: ректора – доктора экономических наук, профессора Балыхина Михаила Григорьевича и директора Института ветеринарии, ветсанэкспертизы и агробезопасности – доктора ветеринарных наук, профессора, академика РАН Уша Бориса Вениаминовича, желаю всем участникам и организаторам конференции плодотворной работы, конструктивного диалога и эффективного взаимодействия! Удачи!

**Профессор кафедры ветеринарной медицины
Московского государственного университета
пищевых производств, доктор ветеринарных наук, доцент**

А.А. Руденко

СЕКЦИЯ 1 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 631.874+631.417.2+631.416.1+631.416.2

ВЛИЯНИЕ СИДЕРАТОВ НА ОСНОВНЫЕ АГРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КУЛЬТУРОЗЕМОВ ОПЫТНЫХ УЧАСТКОВ ДОНЕЦКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Агурова И.В., Сыщиков Д.В., Кустова О.К., Козуб-Птица В.В.
ГУ «Донецкий ботанический сад», г. Донецк, ДНР

Применение сидератов в комплексе мер по улучшению структуры и плодородия почвы, и в севообороте имеет давнюю практику. Сидераты – растения, выращиваемые с целью последующей заделки в почву для улучшения ее структуры, обогащения азотом и угнетения роста сорняков. Корни растений существенно улучшают структурированность почв, кроме того сидерация улучшает физические и физико-химические свойства почв такие как буферность, емкость поглощения, влагоемкость и пр., а также понижает кислотность и обеспечивает развитие полезной микрофлоры. Кроме обогащения почвы органическим веществом, пахотный слой обогащается азотом, который был ассимилирован клубеньковыми бактериями, а также и другими питательными веществами, которые извлекаются растениями из глуболежащих почвенных горизонтов.

В качестве сидератов традиционно используются однолетние и многолетние растения семейств *Fabaceae*, *Poaceae*, *Brassicaceae* и др. [2]. Изучение вопроса показало, что как ассортимент основных сидератных культур, так и их применение нуждаются в дополнениях и усовершенствовании, особенно в засушливых условиях степной зоны при наличии антропогенной нагрузки [5]. Значительно возрос спрос на поиск перспективных и полифункциональных культур, возможность их применения для небольших фермерских хозяйств и частного садоводства. Научные исследования в данной области входят в сферу сельскохозяйственных методик и практик.

При этом, богатство коллекций Донецкого ботанического сада и возможности его научных лабораторий позволяют проводить в эксперименте комплексное эколого-биологическое и хозяйственное изучение перспективных растений, а также эдафические исследования культуроземов. Это способствует получению новых данных в направлении исследования влияния сидератных культур на основные агрохимические показатели искусственных фитоценозов.

Цель работы – выявить влияние сидеральных культур на основные агрохимические показатели культуроземов опытных участков, расположенных на территории Донецкого ботанического сада. Задачи: изучить основные элементы минерального питания и органического вещества почв исследуемых участков.

В качестве таких сидератов, для выявления их влияния на основные агрохимические показатели культуроземов опытных участков выбраны три вида растений – фацелия пижмолистная, горчица белая и чина посевная.

Эксплуатация земель опытных участков (участки лаборатории интродукции культурных растений Донецкого ботанического сада) происходит ежегодно с малым севооборотом, нерегулярным и недостаточным внесением минеральных и, особенно, органических удобрений.

Отбор почвенных образцов на мониторинговых участках осуществлялся в весенний (начало вегетации) и осенний (завершение активной вегетации) периоды с глубины 0 – 20 см. Определение содержания органического вещества проводили по методу Тюрина со

спектрофотометрическим окончанием по Орлову-Гриндель [6]. Концентрация аммонийного азота (обменного аммония) определялась колориметрически с реактивом Несслера [6]. Содержание нитратного азота по методу Грандваль-Ляжу [6]. Определение подвижных форм фосфора проводили согласно методу Чирикова [6].

Статистическая обработка экспериментальных данных проводилась по общепринятым методам параметрической статистики на 95% уровне значимости по Б.А. Доспехову и Ю.Г. Приседскому [4, 7].

К одному из индикаторных признаков почвообразования и возраста почв относятся мощность и степень развития гумусовых и органогенных горизонтов. Содержание гумуса является наиболее важным показателем плодородия и экологического состояния почвы. Органическое вещество определяет структуру почвы, в значительной степени формирует ее физико-химические и обменные свойства и в определенной степени служит депо питательных элементов [1, 3].

Весной на всех исследованных участках нами было зафиксировано достоверно меньшее количество органического вещества (в сравнении с контрольным участком). Так, показатели общего содержания гумуса на всех исследованных участках уменьшались по сравнению с черноземом обыкновенным в среднем на 65%. Это объясняется большей степенью сформированности растительного покрова на контрольном участке, с преобладанием злаковых сообществ. В случае с посадками растений-сидератов речь идет о моновидовых сообществах, где содержание гумуса не так значительно. При сравнении мониторинговых участков нами не зафиксировано статистически достоверных различий между ними. Все почвы с опытных участков отнесены к малогумусированным. Осенью зафиксировано снижение содержания органического вещества по всем исследованным участкам, но в целом динамика изменения процентного содержания гумуса по участкам по сравнению с контролем сохраняется.

Одним из основных элементов минерального питания является азот, а доступными для растений являются его минеральные соединения – аммиачные соли и нитраты. При изучении содержания аммонийного азота нами было зафиксировано наибольшее его количество в весенний период исследований. Такое повышенное его содержание именно в этот период напрямую связано с усилением активности микроорганизмов весной. Снижение по сравнению с контролем фиксируется на всех участках, однако в наименьшей мере изменения коснулись участка с чинной посевной, что наряду с осенней тенденцией (повышение количества по сравнению с контролем) может давать позитивные прогнозы относительно использования чины посевной в качестве сидерата для обогащения почвы азотом. Вероятнее всего летом аммонийный азот усиленно расходуется на процесс формирования вегетативной массы растений, осенью потребление этой формы минерального азота минимизируется, в то же время бобовые растения в значительной степени повышают процесс азотфиксации, что и способствует накоплению азота в почве. На участке с чинной по сравнению с весенним периодом количество азота возрастает в 1,5 раза, на остальных же участках не наблюдалось такого существенного повышения. В весенний период участки по обеспеченности аммонийным азотом определены как среднеобеспеченные, в осенний – участок с чинной можно охарактеризовать как участок с повышенной обеспеченностью азотом.

Схожая тенденция (как и в случае с аммонийным азотом) нами фиксировалась при изучении накопления нитратного азота в культуроземах опытных участков. Достаточное количество минерального азота нитратных соединений в почве отмечено в начале вегетационного периода, что связано с увеличением микробиологической активности, обусловленной достаточным запасом влаги, накопленным за осенне-весенний период. В целом, по обеспеченности этой формы азота почвы можно отнести к среднеобеспеченным.

По сравнению с весенним периодом также фиксируется (как в случае с аммонийным азотом) повышение количества нитратного азота осенью. Накопление соединений азота в прикорневой зоне растений происходит в результате прекращения вегетации, а, следовательно, и активного поглощения элементов минерального питания, что и отражается на его повышенных показателях в осенний период.

Доступный для питания растений фосфор находится в почве в форме легкорастворимых фосфатов. По содержанию фосфора все почвы можно охарактеризовать как участки с повышенной обеспеченностью подвижных форм фосфора, приближенной по значениям к контрольному участку. Незначительно повышается содержание подвижных фосфатов в осенний период исследований.

Таким образом, по результатам проведенных агрохимических исследований можно сделать следующие предварительные выводы. Даже на этапе посадки растений-сидератов (фацелия пижмолистная, горчица белая, чина посевная) можно говорить о положительной тенденции в отношении накопления элементов минерального питания, органического вещества в течение весенне-осеннего периода. По содержанию аммонийного и нитратного азота (как наиболее доступных для растений форм минерального азота) почвы изучаемых участков оцениваются как в достаточной мере обеспеченные, при этом наблюдается тенденция к накоплению азота со временем, что в особенности показательно на участке с произрастающей чинной посевной. По содержанию фосфора изученные почвы приближаются к контролю. Снижение процентного содержания органического вещества по сравнению с контрольным участком вероятнее всего связано с первым годом выращивания сидератных культур на участках, с привлечением моновидовой культуры. На контрольном участке, с произрастанием на нем многовидовых сообществ, сформированных в течение многих лет, количество органического вещества существенно отличается.

Список литературы

1. Александрова Л.Н. Органическое вещество почвы и процессы его трансформации / Александрова Л.Н. – М.: Наука, 1980. – 287 с.
2. Горлачева З.С. Зеленые удобрения (сидераты) на приусадебном участке / З.С. Горлачева, О.К. Кустова. – М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2006. – 157 с.
3. Двуреченский В.Г. Особенности содержания гумуса в эмбриоземах техногенных ландшафтов и в зональной почве лесостепной зоны Кузбасса / В.Г. Двуреченский // Сибирский экологический журнал. – 2011. – № 5. – С. 707 – 712.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Козуб-Птица В.В. Перспективные сидеральные культуры в коллекции кормовых растений Донецкого ботанического сада / В.В. Козуб-Птица, О.К. Кустова, А. З. Глухов, В.И. Джулай // Промышленная ботаника. – 2018. – Вып. 18, № 2. – С. 51–56.
6. Практикум по агрохимии / Под ред. В.Г. Минеева. – М.: Изд-во МГУ, 2001. – 689 с.
7. Приседський Ю.Г. Статистична обробка результатів біологічних експериментів / Ю.Г. Приседський. – Донецьк: Касіопія, 1999. – 210 с.

УДК 504/064

**СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТВЕРДЫМИ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ
И ПУТИ ЕЕ УЛУЧШЕНИЯ**

Аносова В. А., Вербицкий Е. Ю.

Научный руководитель: Ладыш И. А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Система управления отходами – представляет собой комплекс мероприятий по сбору, транспортировке, переработке, вторичному использованию или утилизации отходов, а также контроль за данными процессами; направлена на минимизирование вредного и опасного воздействия на здоровье человека, животных и окружающую среду. Отсутствие устойчивой системы обращения с отходами является одной из ключевых проблем, которая негативно влияет на экологическую ситуацию в регионе.

Основная нормативно-правовая база, которая регулирует отношения в области обращения с отходами, включает: Конституцию Луганской Народной Республики; Закон Луганской Народной Республики «Об охране окружающей среды»; Закон Луганской Народной Республики «Об отходах производства и потребления», Кодекс Луганской Народной Республики об административных правонарушениях. В соответствии с этими законами направления государственной политики в сфере обращения с отходами являются приоритетными в следующей последовательности: максимальное использование исходных сырья и материалов; предотвращение образования отходов; сокращение образования отходов и снижение класса опасности отходов в источниках их образования; обработка отходов; утилизация отходов; обезвреживание отходов [1].

Направления базируются на концепции системы управления отходами – иерархии управления отходами, основная цель которой – извлечение максимальной пользы из продукта при минимальном получении отходов.

Целью исследования было рассмотреть систему управления твердыми бытовыми отходами (ТБО), выявить недостатки системы управления, сформировавшейся в регионе, наметить пути улучшения существующей системы управления отходами.

Исследование основано на комплексе общенаучных методов, таких как анализ, синтез и системный метод. В основу научной работы положена «Программа социально-экономического развития Луганской Народной Республики на 2020 год» – далее Программа [2].

Опыт развитых стран демонстрирует, что использование принципа предупреждения загрязнения в иерархии управления отходами предполагает сокращение объемов образования отходов в источнике. В соответствии с Программой общая масса отходов на 01.01.2019 составила 513,1 млн.т., в т.ч. I-III класса опасности – 15,8 тыс.т., что более чем на 6 млн.т. (5,4 %) выше показателя в 2018 году, что связано с увеличением производства крупных промышленных предприятий республики.

Морфологический состав ТБО зависит от самого региона и экономической ситуации в нем. Образуется: около 30 – 40 % пищевых отходов; от 5 до 15 % бумаги и образующих макулатуру компонентов; пластика и полимерных упаковок до 10 %; стекла – от 3 до 5 %; текстиля – от 3 до 5 %; строительного мусора – 5 %; прочие отходы, включая отсеб – от 10 до 25 %; на цветные металлы, дерево, кожу, камни и резину, в общем, приходится до 3 % всего образующегося объема мусора [3].

В настоящее время функционирует 29 предприятий, осуществляющих сбор отходов I-III класса опасности по 35 видам деятельности. Из них 15 предприятий осуществляет хозяйственную деятельность по сбору и переработке полимерных отходов, 11 предприятий по сбору и переработке макулатуры, 5 предприятий по работе со стеклом и 5

предприятий, которые осуществляют деятельность по работе с органическими, операционными отходами (органы, ткани и т.д.) [4].

До 95 % твердых бытовых отходов четвертого класса опасности попадают на полигоны для ТБО. На полигонах огромное количество пищевых отходов в процессе распада выделяют большое количество парниковых газов, например, метана (СН₄), чей вклад в парниковый эффект в 30 раз выше, чем воздействие СО₂. Неконтролируемые выделения газов такого рода часто становятся причиной возгорания на полигонах ТБО. Что несет за собой негативный экологический социальный и экономический эффект. Еще одной причиной тяжелого становления экологической ситуации в регионе является неосознанность граждан.

Для усовершенствования системы управления ТБО, в условиях сложившейся экономической ситуации, необходимо: создание расширенной нормативно-правовой базы, которая будет более направлена на реализацию государственной политики в области обращения с отходами; увеличение количества предприятий, которые занимаются сбором, переработкой и утилизацией отходов производства и потребления; расширение количества видов перерабатываемых отходов; модернизация существующих полигонов ТБО, при невозможности модернизации – строительство новых современных полигонов, которые будут отвечать всем санитарным нормам; предупреждение несанкционированного размещения отходов и возврат в хозяйственный оборот территорий, занятых несанкционированными свалками; привлечение частных инвесторов и предпринимателей, т.к. существует ограниченность средств государственного бюджета; развитие системы мониторинга окружающей среды; обеспечение распространения информации о состоянии окружающей природной среды и ее компонентов; экологическое воспитание и пропаганда среди населения о необходимости и экономической обоснованности сортировки и раздельного сбора мусора.

Список литературы

1. Закон Луганской Народной Республики «Об отходах производства и потребления» от 10.06.2016 №98-П (с изменениями) [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://nslnr.su/zakonodatelstvo/normativno-pravovaya-baza/3060/> (дата обращения 03.01.2021).
2. Программа социально-экономического развития Луганской Народной Республики на 2020 год. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://sovminlr.ru/akty-soveta-ministrov/postanovleniya/20622-ob-utverzhdenii-programmy-socialno-ekonomicheskogo-razvitiya-luganskoy-narodnoy-respubliki-na-2020-god.html> (дата обращения 03.01.2021).
3. Дрозд Г.Я. Твердые бытовые отходы в Донбассе: реальность и перспективы / Г.Я. Дрозд // Сборник научных трудов ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ». – 2018. – № 12. – С 55.
4. «Перечень субъектов хозяйственной деятельности, осуществляющих сбор отходов на территории Луганской Народной Республики и получивших соответствующие специальные разрешения природоохранного характера» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Fmprlnr.su%2Fengine%2Fdownload.php%3Fid%3D861%26viewonline%3D1> (дата обращения 03.01.2021).

УДК 504.4.054

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД ЛУГАНЩИНЫ

Баев О.А., Власов А.В., Мидловец Д.В., Березовая О.Ю., Гуринович А.С.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Основными поверхностными источниками воды на территории Луганщины являются реки бассейнов Миуса и Северского Донца – трансграничных водных объектов. Множество экологических проблем нашего региона связано с тем, что территория бассейнов этих рек в пределах области является наиболее урбанизированным и

индустриальным регионом и несет огромную антропогенную нагрузку. Реки Луганщины являются приемниками шахтных вод, сточных вод предприятий промышленного, коммунального и сельского хозяйства. В то же время, по запасам водных ресурсов Луганщина относится к недостаточно обеспеченным регионам. Водообеспеченность территории и населения области общими и местными водными ресурсами ниже, чем в среднем по стране. Кроме того, обеспечение водой населения в необходимом объеме осложняется неудовлетворительным качеством воды в водных объектах. Поэтому одной из основных проблем региона является сохранение и восстановление природных запасов поверхностных и подземных вод. Также необходимо учитывать, что на реках бассейна Азовского моря (р. Миус, ее притоки) контроль качества ведется только в одиночных пунктах на границах региона [1; 2; 3; 4; 8; 9].

Исходя из этого, целью нашей работы стало изучение экологического состояния реки Миус по ряду показателей качества воды.

Отбор проб воды в реке осуществляли в течении 2019 года в соответствии с ГОСТ 17.1.504-81 «Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод» и рекомендациями Р 52.24.353-2012 «Отбор проб поверхностных вод суши и очищенных сточных вод» в окрестностях города Миусинск, после впадения правого притока – реки Глухая. При получении параметров экологических показателей качества воды использовали общепринятые методики [4; 6; 7].

Наши исследования показали, что параметры многих показателей экологического состояния реки Миус превышают нормативы ПДК_{р.х} и ПДК_{к.б.}. Так, параметры сухого остатка характеризуются превышением норматива ПДК и по этому показателю вода реки не может использоваться в сельскохозяйственной и коммунально-бытовой сферах.

Показатель биохимического потребления кислорода (БПК) – количество кислорода в мг/л, которое идет на окисление смесей воды при протекании в ней биохимических процессов. Расход кислорода в образце воды в период хранения пробы и есть биохимическое потребление кислорода: БПК₅, БПК₂₀ или БПК₁₀₀. На практике пользуются пятисуточным БПК₅ (интенсивность биохимических процессов наибольшая в первые 5 суток). Биохимическое потребление кислорода в чистых водах небольшое.

Проведенные нами исследования выявили превышение параметров пятисуточного биохимического потребления кислорода в воде реки Миус нормативов ПДК_{р.х.} и значительное превышение показателей взвешенных частиц нормативов ПДК_{к.б.} и ПДК_{р.х.}

Содержание сульфатов в водоемах может быть повышенным вследствие сброса в них сточных вод с неорганическими и органическими соединениями серы. Наши исследования выявили превышение параметров содержания сульфатов в воде реки Миус нормативов ПДК

Азот относится к важнейшим лимитирующим биогенным элементам. Высокое содержание азота в воде ускоряет процессы эвтрофикации водоемов – бурное развитие микроскопических водорослей, «цветение» водоемов, гибель рыб и других водных организмов, то есть кардинально нарушает состояние водных экосистем. Обнаруженное нами превышение ПДК по азоту аммонийному может свидетельствовать о наличии процессов биогенного насыщения вод реки Миус.

Концентрация кислорода в воде зависит от температуры и загрязнения воды. Максимально возможная концентрация кислорода в воде при температуре 0 °С – 14,56 мг/л. Наличие в воде аммиака, железа, нитритов, легко окисляемых органических веществ нарушает равновесие концентрации кислорода в воде. Нашими исследованиями показано, что параметры растворенного кислорода в водах реки Миус не снижались ниже установленного норматива ПДК. Проведенные нами исследования выявили также не

соответствие нормативам ПДК воды реки Миус по показателю жесткости. Безусловно, это также является одним из последствий антропогенной нагрузки на эту водную артерию.

Таким образом, по результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Сложный комплекс негативных факторов привел к крайне неудовлетворительному экологическому состоянию бассейна Азовского моря и значительному снижению его рыбопродуктивности, что было обусловлено активизацией экономической деятельности приморских стран в последние 15 лет при существенном ухудшении уровня природоохранной деятельности в этот период. Состояние бассейна реки Миус характеризуется высокой степенью загрязнённости сточными и техническими водами. Основными загрязнителями вод являются промышленные предприятия Донбасса. Гидрохимический состав природной воды в пограничных створах по ряду показателей не соответствуют нормам качества воды.

2. Исследования воды р. Миус выявили значительное превышение норм ПДК по показателям сухого остатка ($1421,3 \pm 12,0$ мг/л), взвешенных частиц ($19,4 \pm 2,1$ мг/л), жесткости ($11,8 \pm 1,3$ мг/экв/л), содержанию сульфатов ($472,3 \pm 4,2$ мг/л). Вызывают тревогу параметры содержания ионов хлора и марганца. Такие результаты не могут не свидетельствовать о процессах негативного влияния хозяйственной деятельности человека на качество воды р. Миус.

3. Исследования выявили наличие процессов биогенного насыщения воды реки Миус. Об этом могут свидетельствовать превышение норм ПДК параметров биохимического потребления кислорода ($5,7 \pm 1,4$ мг/л) и азота аммонийного ($0,87 \pm 0,6$ мг/л).

Список литературы

1. Агарков В.И. Гигиена экологической среды Донбасса [Текст] / В.И. Агарков, С.В. Грищенко, В.Я. Уманский. – Донецк: ДМУ, 2004. – 172 с.
2. Денисенко И.Г. О некоторых параметрах экологического состояния водных артерий Луганщины [Текст] / И.Г. Денисенко, А.С. Трищенко, Д.В. Мидловец // Материалы II Республиканской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов с международным участием «Молодые ученые в аграрной науке» (ЛНР, Луганск, 17 – 18 апреля 2019 г.). – Луганск: ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2019. – С. 244 – 247.
3. Денисенко И.Г. Показатели качества воды средних и малых рек региона [Текст] / И.Г. Денисенко, О.А. Баев // Материалы X студенческой экологической научно-практической конференции ДонГТУ (Алчевск, 18 апреля 2019 года). – Алчевск: ВУО МАНЭБ, ДонГТУ, 2019. – С. 32 – 35.
4. ГОСТ 17.1.5.04-81 Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия (с Изменением N 1) / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200024103>.
5. Зубова, Л.Г. Гидроэкологические проблемы Донбасса: учебное пособие [Текст] / Л.Г. Зубова, О.Р. Зубов. – Луганск: Изд-во ВНУ им. В.Даля, 2008. – 100 с.
6. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши [Текст] / Под. ред. А.Д. Семенова. – Л.: Свет, 2008. – 156 с.
7. Р 52.24.353-2012 «Отбор проб поверхностных вод суши и очищенных сточных вод» / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293792/4293792809.htm>.
8. Шнюков Е. Ф. Азовское море / Е.Ф. Шнюков, В.П. Цемко. – К., 1987. – 48 с.
9. Энциклопедия Таганрога. – Ростов-на-Дону: Ростиздат, 2003. – 512 с.

УДК 504.4.054

МОНИТОРИНГ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ АРТЕРИЙ РЕГИОНА

Баев О.А., Мидловец Д.В., Гуринович А.С.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Чистота малых и средних рек сегодня является актуальной международной проблемой. По территории Луганщины протекает 88 малых рек протяженностью более 2 тыс. км. Более всего на состояние малых рек нашего региона влияет хозяйственная деятельность человека. В границах водосборных бассейнов малых рек Луганщины расположены около 500 крупных промышленных объектов, 488 породных отвалов, 87 полигонов твердых бытовых отходов. Наиболее значительную нагрузку несут речки правобережья Северского Донца и бассейна реки Миус. В разные годы в них сброшено до 62 % всех возвратных вод. Наибольший объем загрязненных возвратных вод сбрасывается промышленными предприятиями и предприятиями водопроводно-канализационного хозяйства. Основные причины этого – недостаточные мощности и техническая устарелость многих очистных сооружений.

К одним из наиболее распространенных в биосфере химических загрязнителей относятся тяжелые металлы, которые попадают в среду обитания человека в результате природных и техногенных процессов, нерационального использования природных ресурсов и урбанизации жизни общества. Высокая степень загрязнения природной среды Донбасса тяжелыми металлами обусловлено интенсивным развитием горнодобывающей, топливно-энергетической, химической промышленности, тяжелого машиностроения, железнодорожного и автомобильного транспорта. В результате вблизи промышленных предприятий и автомагистралей формируются зоны с повышенным содержанием меди, железа, марганца и других металлов. Возможность водного переноса этих ксенобиотиков определяет загрязнения территорий, находящихся на значительном расстоянии от источника загрязнения. Способность тяжелых металлов перемещаться трофическими цепями и накапливаться в живых организмах может влиять на показатели здоровья населения.

Сегодня для улучшения состояния малых рек Луганщины необходим комплексный подход, который должен включать в себя ликвидацию точечных источников загрязнения, улучшение их санитарно-гидрологического состояния, финансирование мероприятий из бюджетов разных уровней, направленных на улучшение санитарно-гидрологического состояния бассейна реки Лугань, среди них – обустройство водоохраных зон и прибрежных полос, соблюдение режима хозяйственной деятельности в них, расчистка русла.

Качество воды в различных водных объектах редко бывает постоянным по времени, оно подвержено постоянным изменениям. Непостоянство качества воды обусловлено количественными изменениями концентрации веществ, поступающих в водный объект. Такие изменения могут быть вызваны естественными причинами или являться результатом деятельности человека, могут носить циклический или случайный характер. Случайные изменения обусловлены нерегулярными причинами и предсказать их зачастую невозможно. Может иметь место аварийная утечка, просачивание, стихийные явления. Циклические ежегодные изменения могут определяться режимами выпадения дождей, таянием снегов или сезонными изменениями температуры.

Промышленная, сельскохозяйственная и бытовая деятельность человека может вызвать циклические изменения, обусловленные циклами водосбросов и водозаборов. Деятельность человека, связанная с выработкой электроэнергии или с движением судов,

как правило, приводит к циклическим изменениям качества воды, но эти изменения могут носить и случайный характер.

Амплитуда колебаний параметров качества воды в водоемах и водотоках различна. Она наиболее велика в водотоках, причин тем больше, чем ближе точка отбора пробы к источнику, вызывающему изменения. Перемешивание воды по мере удаления от этого источника сглаживает неоднородности. Однако вследствие увеличения расстояния между источником, вызывающим изменения, и точкой отбора проб будет происходить не только снижение амплитуды колебаний, но и разбавление, а значения некоторых параметров уменьшатся за счет процессов самоочищения, образования отложений и адсорбции. Это необходимо учитывать, если пункты отбора проб используются с целью контроля качества воды. В водоемах масса воды и хорошее горизонтальное перемешивание обеспечивают незначительный водообмен вблизи места отбора проб. Во многих водоемах обнаружены явно выраженные сезонные изменения, обусловленные термической стратификацией, термическим перемешиванием и биологической активностью. Если изменения носят циклический характер и отбор проб производится также циклично, то можно оценить произошедшие за цикл изменения качества воды. Программа отбора может предусматривать случайный выбор времени отбора, но в этом случае следует отбирать пробы более или менее равномерно в течение года.

Исходя из этого, целью нашей работы стало изучение экологического состояния рек Лозовая, Ольховая, Луганчик и Миус с помощью параметров содержания специфических токсических элементов (железа, марганца, меди) и особенностей их годовой динамики.

Для достижения поставленной цели осуществляли отбор проб воды в реке Ольховая в исследовательском створе г. Луганска; в реке Лозовая – в районе г. Зимогорье, при впадении ее в реку Лугань; в реке Луганчик – вблизи села Красное Краснодарского района; в реке Миус – в окрестностях с. Дмитровка, в течении 2017 – 2019 годов в соответствии с ГОСТ 17.1.504-81 «Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод» и рекомендациями Р 52.24.353-2012 «Отбор проб поверхностных вод суши и очищенных сточных вод». Определение концентраций тяжелых металлов проводили по общепринятым методикам с помощью фотометра фотоэлектрического КФК-3, который предназначен для измерения коэффициента пропускания и оптической плотности прозрачных жидкостных растворов и прозрачных твердых образцов, а также для измерения скорости изменения оптической плотности вещества и определения концентрации вещества в растворах.

Среднегодовая концентрация железа в воде рек Ольховая, Лозовая, Луганчик и Миус в исследуемый период находилась на уровне 0,13 – 0,14 мг/дм³, что составляет 0,43 – 0,46 доли ПДК для водоемов хозяйственно-питьевого использования и 1,3 – 1,4 доли ПДК для водоемов рыбохозяйственного назначения. Концентрация железа в течении всего исследуемого периода не превышала нормативы ПДК для водоемов хозяйственно-питьевого использования и достигала максимальных значений в весенний период. Литературные источники указывают, что такое загрязнение обусловлено поступлением большого количества железа с подземным стоком и сточными водами предприятий металлургической, металлообрабатывающей, текстильной, лакокрасочной промышленности и сельскохозяйственными стоками.

Среднегодовая концентрация марганца в воде рек Ольховая, Лозовая, Луганчик и Миус в исследуемый период находилась на уровне 0,057 – 0,059 мг/дм³, что составляет 0,57 – 0,59 доли ПДК для водоемов хозяйственно-питьевого использования и 5,7 – 5,9 доли ПДК для водоемов рыбохозяйственного назначения. Концентрация марганца в течении года не превышала нормативы ПДК для водоемов хозяйственно-питьевого использования и достигала наибольших значений в весенний период. В литературе указывается, что

большое количество марганца может поступать в водоемы нашего региона со сточными водами металлургических заводов, предприятий химической промышленности и с шахтными водами. Также повышению содержания марганца способствуют процессы разложения водных животных и растительных организмов, особенно сине-зеленых, диатомовых водорослей и высших водных растений.

Проведенный анализ параметров содержания меди в воде рек региона показал, что они колебались в диапазоне 0,0044 – 0,0048 мг/дм³, составляя 0,0044 – 0,0048 доли ПДК для водоемов хозяйственно-питьевого использования и 4,4 – 4,8 доли ПДК для водоемов рыбохозяйственного назначения. Из литературных источников известно, что большое количество меди может поступать в водоемы со сточными водами предприятий химической, металлургической промышленности, шахтных вод, а также в результате коррозии медных трубопроводов и других сооружений, используемых в системах водоснабжения.

Таким образом, по результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Изучение литературных источников позволило заключить, что развитие хозяйственного комплекса в бассейнах р. Северский Донец и Азовского моря без учета экологических и экономических последствий привело к деформированной хозяйственной структуре промышленности с преобладанием отраслей, нуждающихся в огромном количестве воды и негативно влияющих на окружающую среду. Одними из водных артерий, современное экологическое состояние которых вызывает тревогу, являются реки Ольховая, Лозовая, Луганчик и Миус. Их вода в значительной степени загрязнена и, в том числе, соединениями различных токсичных элементов. Осуществляемый мониторинг экологического состояния этих водных артерий позволяет лучше ориентироваться в динамике его изменений в процессе водопользования, прогнозировать его дальнейшие изменения, выбирать и внедрять соответствующие природоохранные мероприятия и технологии. Определение содержания железа, марганца и меди в пробах воды с помощью фотометра фотоэлектрического КФК-3 имеет ряд преимуществ: высокую скорость анализа, высокую точность, минимальное количество мешающих ионов, экономичность прибора, доступность и экономичность реактивов.

2. Среднегодовая концентрация железа в воде рек Ольховая, Лозовая, Луганчик и Миус в течении 2017 – 2019 годов не превышала нормативы ПДК для водоемов хозяйственно-питьевого использования и достигала максимальных значений в весенний период. Среднегодовая концентрация марганца в воде данных водных артерий в исследуемый период находилась не превышала нормативы ПДК для водоемов хозяйственно-питьевого использования и достигала наибольших значений в весенний период. Изучение параметров содержания меди в воде рек региона в 2017 – 2019 годах показал, что они также не превышали нормативы ПДК для водоемов хозяйственно-питьевого использования.

Список литературы

4. Гальперина А.Р. Влияние тяжелых металлов на некоторые физиологические параметры нитчатых цианобактерий [Текст] / А.Р. Гальперина // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2017, №2 (212). – С. 112 – 114.

5. ГОСТ 17.1.5.04-81 Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия (с Изменением N 1) / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200024103> [Дата обращения: 12 ноября 2018 г.].

6. Решетняк О.С. Многолетняя изменчивость содержания соединений кадмия и свинца в речных системах России [Текст] / О.С. Решетняк, В.А. Брызгалов, Л.С. Косменко // География и природные ресурсы. – 2017, №1. – С. 71 – 80.

4. Родионова А.И. Техника защиты окружающей среды [Текст] / А.И. Родионова, В.Н. Клушина, Н.С.

Торочешникова. – М.: Химия, 1989. – 512 с.

5. Р 52.24.353-2012 «Отбор проб поверхностных вод суши и очищенных сточных вод» / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293792/4293792809.htm> [Дата обращения: 4 декабря 2018 г.].

6. Собгайда Н.А. Фотоколориметрический метод определения ионов тяжелых металлов в растворе: Методические рекомендации [Текст] / Н.А. Собгайда, Е.А. Данилова. – Из-во СГТУ, 2010. – 32 с.

УДК 504.75

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЕСОВ СЛАВЯНОСЕРБЩИНЫ

Безбатченко И.В., Кононенко В.Ф.

ОСП «Славяносербский техникум Луганского государственного аграрного университета», пгт.
Славяносербск, ЛНР

Большую площадь среди всех наземных экосистем – занимают леса, вобравшие в себя более половины мирового разнообразия видов флоры и фауны, обитающих на суше планеты. До появления сельского хозяйства площадь лесов составляла более 3/5 площади суши. Хозяйственная деятельность человека привела к ее уменьшению до 4 млрд. га, из которых лишь 1,5 млрд. га остались нетронутыми. В России площадь крупных массивов мало нарушенных лесных территорий составляет 26 % от площади всех лесных земель и почти половина их находится в четырех сибирских регионах: в Якутии, Красноярском крае, Ханты Мансийском АО и Иркутской области [1].

По методике ФАО, выделяют 4 категории факторов неблагоприятного воздействия на леса; абиотические, болезни леса, насекомые и другие биотические факторы [2]. Ю.М. Авдеев с соавторами, отмечает, что антропогенный фактор оказывает сильное негативное влияние на экологическое состояние древесных растений [3].

Целью настоящего исследования было провести оценку экологического состояния лесов Славяносербщины.

Славяносербский район Луганской Народной Республики расположен к северо-западу от г. Луганск. Особенностью района является тот факт, что административным центром района является пгт. Славяносербск, а крупнейшим населенным пунктом – город Зимогорье. Расстояние от административного центра до г. Луганск – 35 км. Славяносербский район был создан в 1919 году. В современном виде район существует с декабря 1966 года. История заселения Славяносербщины связана с появлением на территории между реками Луганью и Северским Донцом сторожевых постов запорожского казачества. Природно-заповедный фонд представляет:

- энтомологический заказник «Красноярский», расположен вблизи села Приветное на территории отдела по обеспечению жизнедеятельности сёл Веселая Гора, Приветное, Обозное, Христово, это место где обитают шмели и дикие пчелы, которые опыляют сельскохозяйственные культуры, площадь 4,0 га;

- заповедный объект комплексный памятник природы «Лотиковская роща» расположен на юго-западе от поселка Лотиково Славяносербского района, общая площадь составляет 6,5 га; имеет огромное значение по сохранению первоцветов, дубов байрачного леса, которые имеют возраст более 200 лет;

- лесной заказник «Веселогоровский» расположен на территории отдела по обеспечению жизнедеятельности сёл Веселая Гора, Приветное, Обозное, Христово, и находятся на линии соприкосновения, поэтому осуществить контроль за соблюдением природоохранного законодательства на данных территориях не представляется возможным;

– памятник природы геологический «Славяносербский» расположен на территории отдела по обеспечению жизнедеятельности п. Лозовского, п. Криворожье и с. Гроново.

Вдоль берегов Северского Донца и в других местах растут лиственно-хвойные деревья: дуб, береза, осина, клен, тополь, верба, ель, сосна, кустарники – тёрн, шиповник, боярышник и другие. В лесах обитают заяц, дикий кролик, лиса, дикий кабан, косуля, лось. Не менее разнообразен мир птиц: куропатки, фазаны, сойки, жаворонки, синицы, дрозды, лунь болотный. Водное пространство населяют следующие обитатели – кряква, свистунок, трескунок, раки, рыбы, водные ужи, черепахи [4].

Для охраны, защиты и воспроизводства лесов созданы территориальные единицы – лесничества. На территории Славяносербского района работают два лесничества: Славяносербское и Веселогоровское, которые относятся к Луганскому лесотехническому хозяйству. На данный момент площадь лесных насаждений Славяносербского лесничества, куда есть безопасный доступ, составляет около 1000 га. В связи со сложившейся ситуацией, недоступность значимой части лесов сильно ограничивает работу, связанную с очисткой от сухостоя и посадкой саженцев. Но, несмотря на это, силами работников лесного хозяйства проводятся посадки лесных культур. За последний год были высажены сеянцы ясеня на площади 7 га. Преобладают в наших лесах твердолиственные породы деревьев – 89 %, мягколиственные породы – 7% и 4% – хвойные деревья. Если конкретизировать, самыми многочисленными в лесах являются – дуб черешчатый и ясень обыкновенный.

Посадка леса – это лишь первый, и часто далеко не главный, этап воспроизводства леса. Нужно уделять внимание всему циклу посадки новых лесов: заготовке семян, выращиванию посадочного материала, уходу за молодыми деревцами. Важно не только посадить лес, но и суметь его сохранить. За ним нужно ухаживать, его нужно охранять от пожаров, болезней и вредителей. Без надежной охраны от пожаров высаженные молодые леса, особенно хвойные, часто гибнут от огня [5].

За последние три года удалось избежать лесных пожаров. Благодаря работе специалистов МЧС, которые не давали перейти огню от возгорания сухой травы в лес.

Так же, каждый год во время пожароопасного периода осуществляется контроль и защита лесов от пожаров: устанавливаются шлагбаумы, запрещающие несанкционированный въезд в лес, проводятся уходы за минерализованными полосами, информационные аншлаги на противопожарную тематику, а также регулярно проводятся рейдовые проверки.

На территории Славяносербщины, несмотря на ведение боевых действий, работа по созданию лесных культур не прекращалась и не прекращается. И учитывая тот факт, что большое количество лесов территории района уничтожено, задача лесоводов состоит в сохранении и приумножении лесов, чтобы не допустить экологической катастрофы, ведь все леса выполняют исключительно защитные функции.

Основная задача лесоводов и экологов – сохранение и приумножение лесов, чтобы не допустить экологической катастрофы на территории Луганской Народной Республики, ведь значение леса в жизнедеятельности человека переоценить трудно.

Список литературы

1. Брюханов А.В. Экологическая оценка состояния лесов в Сибири: тревожные результаты [Электронный ресурс] / А.В. Брюханов // Режим доступа: https://wwf.ru/upload/iblock/b16/obzor_sibirskie_lesa.pdf.

2. Филипчук А.Н. Сравнительная характеристика лесов и ведение лесного хозяйства в разных странах [Электронный ресурс] / А.Н. Филипчук // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitel'naya-harakteristika-lesov-i-vedeniya-lesnogo-hozyaystva-v-raznyh-stranah/viewer>

3. Авдеев Ю.М. Экологическое состояние зеленых насаждений [Электронный ресурс] / Ю.М. Авдеев, А.Е. Костин, Д.В. Титов, Ю.П. Попов // Вестник КрасГАУ.– 2017.– №7.– С. 114 – 118 / Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskoe-sostoyanie-zelenyh-nasazhdeniy/viewer>

4. Туризм – Славяносербский район – Комплексная характеристика [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://mklnr.su/turizm-slavyanoserbsk.html>.

5. Значение леса для человека [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://mprlnr.su/news/2358-znachenie-lesa-dlya-cheloveka.html>.

УДК 504.5:629

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА В ОТОПИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Герасименко М.А.

Научный руководитель: Ладыш И.А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Охрана здоровья населения является главным системообразующим критерием регулирования качества окружающей среды, а устранение влияния вредных и опасных факторов среды обитания на человека являются приоритетными задачами в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Ведущее место в формировании здоровья нации являются факторы среды обитания. Именно с неблагоприятным состоянием качества атмосферного воздуха, питьевой воды, пищи, отходов производства и потребления связывают значительную долю заболеваемости населения. Начало второй половины двадцатого столетия ознаменовалось интенсивным процессом расширения заселения холодных участков земли и увеличением продолжительности рабочего периода, в частности благодаря централизованному отоплению возросла рабочая активность в зимний холодный период года. Наиболее остро негативные последствия деятельности проявляются в крупных городах, а также на территориях, характеризующихся интенсивным заселением и застройкой жилых и производственных помещений [2].

Одной из основных причин ухудшения качества окружающей среды в холодный период года в городах помимо выбросов промышленных предприятий и выбросов в атмосферный воздух вредных веществ от автотранспорта, является выбросы вредных веществ в атмосферный воздух отопительными тепло-агрегатами (котельными) в связи с необходимостью обогрева, как рабочих, так и жилых помещений. Данный тип источников загрязнения атмосферного воздуха в отопительный сезон выходит на передний план. Вследствие этого возрастает необходимость более детального изучения применяемых видов топлива в тепло-агрегатах, что необходимо для поиска путей снижения негативного воздействия образующихся выбросов при сжигании топлива в котельных.

Необходимость сокращения выбросов загрязняющих веществ атмосферный воздух в крупных городах от котельных является актуальной гигиенической, экологической и экономической проблемой. Наиболее остро негативные последствия отопительного периода проявляются в городах – мегаполисах и на территориях с коротким неотопительным периодом. В связи с этим в данной сфере имеется запрос на более экологически эффективные тепло-агрегаты и способы транспортировки тепла в помещения [1].

Поэтому весьма актуальной является проблема оценки влияния вредных выбросов теплоэнергетического комплекса на экологическую обстановку города Луганска.

Целью нашего исследования стало выявление степени влияния вредных выбросов тепло – агрегатов на экологическую обстановку города Луганска в отопительный период.

Было проведено исследование состава и интенсивности выбросов от котельных в городе. Изучено влияние выбросов на уровень загрязнения атмосферного воздуха. По итогам исследования возможна разработка комплекса мероприятий по снижению выбросов от сжигания топлива в котельных с целью достижения нормативов качества воздуха по предельно-допустимым концентрациям загрязнений.

В ходе выполнения работы использовались методики расчета выделяемой теплоты при сжигании твердого и жидкого топлива, а также выделяемой теплоты при сжигании газообразного топлива.

Наши исследования выявили превосходство по показателю удельной теплоты сгорания вещества в воздухе газового топлива, в частности – пропана, над остальными исследуемыми видами топлива. Несмотря на то, что пропан выделяется среди исследуемых видов топлива, это не говорит о необходимости его повсеместного использования для обогрева помещений. Наименьшей теплотой сгорания обладают сухие дрова – всего в 15 МДж/кг. Однако данный вид топлива является наименее прихотливым и в случае необходимости не требует тепло – агрегата для его использования. Он также считается наиболее легко доступным видом топлива для использования, что нельзя сказать об остальных видах, являющихся ископаемым топливом и помимо необходимости технических приспособлений для их использования, так же являются весьма сложными и технологически зависимыми видами топлива при их добыче.

Наибольшее количество веществ выбрасываемых в атмосферный воздух при сжигании топлива образует уголь, который остается самым распространенным видом топлива в нашем регионе в силу распространенности угольных предприятий и шахт, вследствие чего в отопительный период данный вид топлива занимает одну из главенствующих ролей в воздействии на окружающее воздушное пространство. Однако, наибольшее количество оксида углерода, а именно – 11,973478 т/т – образуется при сжигании пропана, который привносит наибольший объем выбросов этого вещества. Необходимо отметить, что именно оксид углерода считается наибольшей проблемой для окружающей среды в силу так называемого «парникового эффекта». При этом, пропан не столь распространен как уголь в своем применении для отопления. По этой причине необходимость продолжения поиска наиболее экологически безопасного топлива остается очень большой – рост объемов выбросов в отопительный период в городе Луганске остается на высоком уровне, и это продолжает оказывать влияние на экологическую обстановку.

Список литературы

1. Александров В.Ю., Экологические проблемы выбросов теплоэнергетического комплекса / В.Ю. Александров, Е.П. Кузубаева, Е.П. Яблокова // Новосибирск, 1999. – 113 с.
2. Агаев Ф.Б. О причинно-следственной зависимости между показателями заболеваемости и загрязнением атмосферного воздуха / Ф.Б. Агаев, А.Г. Акберов // Методологические и методические проблемы оценки состояния здоровья населения / Издательство ДНК – СПб., 1992. – С.205–207.

УДК 581.9 (477.62)

ПРЕДСТАВЛЕННОСТЬ *ACONITUM ROGOVICZII WISSJUL.* В ФОНДАХ ГЕРБАРИЯ ДОНЕЦКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Гнатюк Н.Ю.

Государственное учреждение «Донецкий ботанический сад», Донецк, ДНР

Род *Aconitum* L. (сем. Ranunculaceae Juss.) включает около 250 видов, произрастающих в Евразии, Северной Африке и Северной Америке, преимущественно в горных районах [6]. В Украине выявлены 17 видов, произрастающие редко в Полесье, в

западной и правобережной Лесостепи [1], на Донбассе произрастает единственный представитель данного рода – *Aconitum rogoviczii* Wissjul. (*A. rogoviczii* Wissjul., orth.; *A. lasiostomum* auct. non Rchb., p.p.; *A. lycoctonum* L. subsp. *lasiostomum* auct. non (Rchb.) K. Warncke) [4]. Представители данного рода являются ядовитыми за счет содержания алкалоидов: аконитина и псевдоаконитина [1].

Aconitum rogoviczii Wissjul. – летнезеленый вегетативнонеподвижный поликарпик, гемикриптофитный сциогелиофит, мезофит, сильвант, является севернопричерноморским эндемиком [3], компонентом широколиственных лесов. Европейский вид [5]. Вид включен в Красную книгу Донецкой области [7], в Красную книгу Воронежской области (Российская Федерация) [2]. Встречается очень редко. Причинами раритетности является вырубка лесов и сбор населением цветущих растений на букеты и с лекарственной целью.

Целью данной работы является установление современного географического распространения *A. rogoviczii* Wissjul. в Донбассе на основании гербарных сборов, хранящихся в гербарии Донецкого ботанического сада (DNZ).

В результате инвентаризации имеющихся в фондах DNZ 16 гербарных сборов *A. rogoviczii*, собранных в период 1978 – 2007 гг. выявлены гербарные сборы из Донецкой и Луганской областей. Ниже процитированы гербарные этикетки, где «L.» – Legit – автор сбора, «D.» – Determ – автор определения.

Донецкая область:

– г. Горловка, пос. Кондратьевка, урочище Кондратьевка, 12.07.1990 г., D., L.: В.М. Остапко;

– Енакиевский горсовет, с. Ильинка, 13.06.2002 г., D., L.: В.М. Остапко, Н.П. Купенко, Е.Г. Муленкова, Н.Ю. Мельникова, Т.Ю. Мовчан;

– Славянский р-н, Маяцкий лес, 9.07.1980 г., D.: В.М. Остапко, В.В. Кучеревский, L.: В.М. Остапко;

– Славянский р-н, Маяцкий лес, 22.06.1981 г., D., L.: Р.И. Бурда, В.В. Кучеревский, О.И. Горлачев;

– Славянский р-н, г. Славянск, с. Соболевка, Соболевский лес, 23.06.1992 г., D.: С.А. Приходько, С. Старостенко, L.: С.А. Приходько;

– Славянский р-н, с. Макачиха, 25.06.1992 г., D., L.: С.А. Приходько, С. Старостенко;

– Славянский р-н, с. Хрестище, Музычий лес, 9.07.1992 г., D., L.: Р.И. Бурда, В.М. Остапко, Л.П. Габченко, В.К. Тохтарь, Т.Г. Зурнаджи, С.А. Приходько;

– Славянский р-н, Маяцкое лесничество, популяционный сбор, 31.08.1999 г., D., L.: Н.В. Шпилевая;

– Шахтёрский р-н, с. Рассыпное, урочище Грабово, 18.06.1984 г., D., L.: Р.И. Бурда, В.М. Остапко, А.Е. Кусков.

Луганская область:

– г. Брянка, 28.06.1987 г., D., L.: А.И. Дерипова;

– г. Брянка, пересажен из небольшого местонахождения на опушке леса возле пос. Комиссаровка, 15.07.1990 г., D., L.: А.И. Дерипова;

– Перевальский р-н, урочище Булавинка, 24.06.1979 г., D., L.: Р.И. Бурда, В.М. Остапко, З.С. Москаленко, А.И. Хархота, А.Е. Кусков;

– с. Чернухино, 23.07.78 г., D., L.: Д.С. Ивашин;

– Сватовской р-н, с. Нижняя Дуванка, Оборотновоцкий лес, 4.06.1986 г. D.: Р.И. Бурда, Е.Г. Гриневская, А.Е. Кусков, В.С. Гумеч, L.: Р.И. Бурда;

– Сватовской р-н, с. Нижняя Дуванка, Оборотновоцкий лес, 5.06.1986 г., D.: Р.И. Бурда, Е.Г. Гриневская, А.Е. Кусков, В.С. Гумеч, L.: Р.И. Бурда;

– Сватовской р-н, Чернухинское лесничество, урочище Круглик, 29.07.2007 г., D., L.: Е.Г. Муленкова.

Таким образом, в фондах DNZ установлено наличие 16 гербарных сборов охраняемого вида растений *Aconitum rogoviczii* Wissjul. Подтверждено произрастание данного вида в лесных фитоценозах на территории 4 объектов природно-заповедного фонда (Национальный природный парк «Святые Горы», памятник природы «Урочище Грабово», заказник «Круглик», заказник «Урочище Плоское»), что обеспечивает его сохранность.

Список литературы:

1. Барбарич А.І. Рід Аконіт – *Aconitum* L. / А.І. Барбарич, Є.І. Бордзіловський, О.Д. Вісюліна, М.В. Клоков, М.І. Котов // Флора УРСР. – К.: Вид-во АН УРСР. 1953. Т. V. – С. 56 – 70.
2. Красная книга Воронежской области: в 2 т. – Воронеж: МОДЭК, 2011. – Т. 1: Растения. Лишайники. Грибы / науч. ред. В.А. Агафонов. – 472 с.
3. Остапко В.М. Эйдологические, популяционные и ценогические основы фитосозологии на юго-востоке Украины / В.М. Остапко. – Донецк: ООО «Лебедь», 2005. – 408 с.
4. Остапко В.М. Сосудистые растения юго-востока Украины / В.М. Остапко, А.В. Бойко, С.Л. Мосякин. – Донецк: Ноулидж, 2010. – 247 с.
5. Тарасов В.В. Флора Дніпропетровської та Запорізької областей. Судинні рослини. Біолого-екологічна характеристика видів. Дніпропетровськ / В.В. Тарасов. – Вид-во Дніпропетров. нац. ун-ту, 2005. – 276 с.
6. Цвелев Н.Н. Род Борец – *Aconitum* L. / Н.Н. Цвелев // Флора Восточной Европы. Санкт-Петербург. 2001. Т.Х. – С. 55 – 66.
7. Червона книга Донецької області: рослинний світ (рослини, що підлягають охороні в Донецькій області) / під заг. ред. В.М. Остапка. Донецьк: Вид-во «Новая печать», 2010. – 432 с.

УДК 504.4.054

КАЧЕСТВО ВОДЫ РЕКИ ЛУГАНЬ В ЧЕРТЕ ГОРОДА ЛУГАНСКА

Гончаров А.А.

Научный руководитель: Ладыш И.А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет» г. Луганск, ЛНР

Качество воды в реках подвержено изменениям, которые могут быть вызваны естественными причинами, являются результатом деятельности человека, и могут носить циклический или случайный характер [1].

Антропогенное воздействие на природные водоемы Донбасса, по мнению ряда исследователей, является доминирующим фактором ухудшения их экологического состояния. Для нормализации экологической ситуации в нашем регионе необходимо ужесточить контроль за соблюдением режима, правил хозяйственной деятельности в водоохраных зонах и прибрежных полосах водных объектов. Необходимо разработать государственную и региональные программы использования, охраны и восстановления водных ресурсов [2].

На сегодняшний день мониторинг состояния поверхностных вод в Республике осуществляют: Министерство природных ресурсов и экологической безопасности Луганской Народной Республики, Центр гидрометеорологии Министерства чрезвычайных ситуаций Луганской Народной Республики, органы санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Луганской Народной Республики, а также предприятия-природопользователи. Наблюдения с разной периодичностью проводятся по основным водным объектам (реки Северский Донец, Лугань, Белая, Ольховая, Большая Каменка, Ровенек, Кундрючья, Ломоватка, Камышеваха, Лозовая, Миус, Крепенькая, Нагольная; водохранилища Должанское, Бирюковское, Яновское, Елизаветинское и Исаковское). Основными загрязнителями водоемов являются объекты горнодобывающей промышленности, а также предприятия жилищно-коммунального хозяйства [3].

Река Лугань является правым притоком р. Северский Донец, впадает на 299 км от устья. Длина реки Лугань – 194,4 км (в пределах Луганской области – 170 км), площадь водосбора – 3716 км². Площадь водного зеркала – 1118 га. Бассейн Лугани расположен на северном склоне Донецкого кряжа и имеет хорошо развитую речную сеть. Общее количество притоков – 77, из них 22 реки протяженностью более 10 км. Река протекает по землям Попаснянского (61,4 км), Славяносербского (72,4 км), Лутугинского (6,1 км) районов и землях Луганского горсовета (30,1 км) [4].

В соответствии с данными мониторинга окружающей среды в Луганской Народной Республике, качество воды в реке Лугань в 2017 году по сравнению с 2013 улучшилось практически по всем показателям [2].

Условно, «по качеству проб», реку Лугань можно разбить на два характерных участка, это:

– *Участок взятия проб воды на входе в город (I)* – традиционно является участком в городе Луганске, по большинству показателей качество воды не стабильно в течение года и очень незначительно изменяется по течению реки. Среднегодовые концентрации анализируемых показателей частично превышают установленные нормативы культурно-бытового водопользования (Парк Горького, 22 км от устья).

– *Участок взятия проб воды на выходе из города (II)* – один из самых нестабильных по качеству воды. Высокая плотность автодорожной сети, городской застройки и огромное количество водовыпусков приводят к тому, что качество воды в реке снижается на выходе из города. Основным источником загрязнения на данном участке является поверхностный сток с территории автодорожной сети и городской застройки. Однако среднегодовые концентрации анализируемых показателей частично превышают установленных нормативов культурно-бытового водопользования (с. Веселенькое, 1 км от устья).

Целью нашего исследования является оценка качества воды реки Лугань в черте города Луганска. Для этого проводили забор воды в двух исследовательских створах. Гидрохимические показатели проб воды определяли общепринятыми методами.

Анализ результатов наблюдений, проведенных в 2020 году показал, что качество воды в реке Лугань по среднегодовым концентрациям анализируемых показателей соответствовало нормативам, установленным для водных объектов культурно-бытового назначения за исключением содержания в воде сульфатов и сухого остатка. Сульфаты хорошо растворяются, поэтому в той или иной степени присутствуют во всех водоёмах, а так же во всех видах атмосферных осадков. Обычно они попадают в воду с промышленными стоками [5].

Санитарная норма содержания сульфатов в питьевой воде (предельно допустимые концентрации) – не более 500 мг/дм³ по СанПиН 2.1.4.1074-01 (М.: Госкомсанэпиднадзор, 2001), ПДК для рыбохозяйственного производства – 100 мг/дм³ [5]. Сульфаты являются причиной неприятного горько-соленого привкуса воды, они могут вызывать раздражение слизистой желудочно-кишечного тракта, некоторые имеют слабительный эффект. Так, оценка изменения концентрации сульфатов в створах за 2020 показала, что в первом створе концентрация была незначительно выше по сравнению с данными, полученными во втором створе – 1,907 и 1,777 соответственно, в долях ПДК.

Общая сумма растворённых в воде веществ, называется «сухой остаток» (соли хлоридов, бикарбонатов, сульфатов кальция, натрия, магния, калия и другие), а также небольшое количество органических веществ. В чистых реках, озёрах и водохранилищах сухой остаток не должен превышать 1000 мг/л³ [6].

При сравнении показателя «сухой остаток» между двумя створами (Парк Горького и с. Веселенькое) нами также было установлено превышение нормативов ПДК.

Анализ полученных результатов показал, что содержание химических элементов в реке Лугань (по сульфатам и сухому остатку) превышает значения ПДК, что связано с увеличением антропогенной нагрузки на окружающую среду в регионе.

Список литературы

1. Гидрологические особенности рек бассейнов Азовского и Черного морей: монография [Электронный ресурс] / А.Р. Зубов, Л. Г. Зубова // Луганск: Издательство ФЛП Пальчак А.В., 2017. – 230 с. Режим доступа: <https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-kniga-zubovyh-po-gidrologii-2017-g.pdf>.
2. Дрозд Г.Я. Роль антропогенного фактора в деградации водоемов урбанизированного региона / Г.Я. Дрозд, Е.Н. Пашутина, С.А. Белокобыльский // Режим доступа: <http://ir.znau.edu.ua/handle/123456789/416>
3. Мониторинг окружающей среды в Луганской Народной Республике [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://mprlnr.su/html>.
4. Аверін Г. Річки Луганщини: екологічна [Электронный ресурс] / Г. Аверін, Р.А. Родрігес Заліпінис, В. Ключев // Луганськ : Вид-во «ШИКО», 2014. – 92 с. Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/319818590_Rivers_of_Luhansk_region.
5. Чем загрязнен Торец: сульфаты, хлориды, нитриты и взвесь [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.kramatorskpost.com/чем-загрязнен-торец-сульфаты-хлориды/>
6. Содержание сульфатов в воде. Сухой остаток в воде [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://voda.kr-company.ru/analiz/issleduemye-pokazateli/sul_faty/.

УДК 658.3.07

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ И РАЗВИТИЮ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Ильина А.А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Совершенствование и функционирование систем управления персоналом аграрных предприятий является актуальным в современных условиях развития Луганской Народной Республики. Для того, чтобы аграрные предприятия работали успешно и развивались необходимо выработать комплексный подход для полноценного управления персоналом на всех видах аграрных предприятий.

В настоящее время аграрные организации находятся в условиях жесткой конкуренции и быстро меняющейся рыночной ситуации, поэтому они должны концентрировать свое внимание не только на сфере производства, но и выработать оптимальную кадровую стратегию, так как именно персонал является ключевым фактором, определяющим успех деятельности любого предприятия.

Комплексный подход к совершенствованию систем управления персоналом включает стратегию управления персоналом, целью которой является предоставить тот кадровый ресурс, который необходим для эффективной работы организации. Стратегия должна отвечать основным требованиям [3]:

- носить долгосрочный характер, так как изменение поведенческих и других установок требует длительного периода времени;
- учитывать влияние многих факторов и быть связанной со стратегией развития предприятия в целом.

Задачей концепции управления персоналом является определить prerogative человеческого фактора для современной аграрной организации. На современном этапе эффективное использование высококачественного потенциала персонала организации является главным фактором для достижения эффективности предприятия, как в тактической, так и в стратегической перспективе.

Концепция управления персоналом, как система теоретико-методологических взглядов на понимание и определение сущности, содержания, целей, задач, критериев, принципов и методов управления персоналом, а также организационно-практических подходов к формированию механизма ее реализации в конкретных условиях функционирования организаций включает:

- разработку методологии управления персоналом,
- формирование системы управления персоналом,
- разработку технологии управления персоналом [4].

Под методологией управления персоналом аграрных организаций понимается совокупность механизмов, принципов, форм и методов воздействия на формирование, развитие и использование персонала организации, реализуемых как ряд взаимосвязанных направлений и видов деятельности.

В системе управления персоналом методы занимают особое положение, поскольку именно с их помощью менеджеры воздействуют на управляемые объекты для преобразования их из исходного состояния в желаемое [2].

Функциональное назначение методов в методологии системного управления персоналом, по-нашему мнению, состоит в обеспечении:

- высокой эффективности деятельности персонала организации;
- активной творческой деятельности каждого работника;
- четкой организации производственной и управленческой деятельности персонала;
- слаженной, гармонично увязанной работы коллектива организации.

Системность и комплексность использования методов управления персоналом является важным условием эффективности их воздействия на коллективы организаций и отдельных работников. Вместе с тем, как показывают исследования внедрения методов управления персоналом в практику и их совершенствования, на этот процесс влияет множество факторов, которые мы считаем целесообразным представить в виде целостной системы, включающей информационные, системные, человеческие факторы и факторы средств труда [2].

Под разработкой технологии управления аграрного предприятия подразумевается непосредственно выработка стратегии управления персоналом. Таким образом, важнейшим условием эффективного управления персоналом является наличие стратегии управления персоналом.

Когда необходима организация системной работы с персоналом, то есть разработка и реализация кадровой стратегии? В нашем исследовании мы выявили проблемы аграрных предприятий, при которых необходима разработка кадровой стратегии и ее внедрение:

- Результаты деятельности в сфере управления персоналом не соответствуют ожиданиям руководителей. Возможно, в компании отсутствует центр ответственности за эту работу.

- Численность и затраты на персонал растут, а результаты деятельности не улучшаются.

- Компания несет потери от высокой текучести кадров, систематического ухода ведущих специалистов к конкурентам.

- Правила повышения в должности и распределение вознаграждений сложились в компании стихийно или не адекватны задачам бизнеса.

- Существует необходимость оценки и развития управленческого потенциала руководителей подразделений.

- В компании планируется или проводится реорганизация, внедряются изменения в бизнес технологии и систему управления.

Значение стратегии управления аграрным предприятием чрезвычайно высоко.

Стратегия управления персоналом:

- задает стратегические цели управления персоналом
- устанавливает основные принципы управления персоналом
- определяет: стратегические задачи в сфере управления персоналом, основные направления развития системы управления персоналом, критерии оценки эффективности реализации стратегии управления персоналом
- оценивает необходимые ресурсы и условия реализации стратегии управления персоналом [1].

Таким образом, для реализации стратегии аграрного предприятия необходим анализ содержания и качества реализации основных функций по управлению персоналом, а именно, анализ основных количественных и качественных показателей, характеризующих эффективность использования человеческих ресурсов, анализ организационно-функциональной структуры службы управления персоналом, оценка уровня регламентации деятельности по управлению человеческими ресурсами, анализ распределения полномочий, ответственности, порядка принятия решений в сфере управления персоналом.

Результат такой оценки – перечень существующих резервов повышения эффективности управления персоналом и план мероприятий.

Из проведенного исследования можно сделать вывод, что в концепции управления персоналом разработка технологии управления персоналом, и внедрение стратегии управления персоналом на практике и в деятельности аграрных предприятий играет ключевую роль.

На процесс внедрения стратегий влияют следующие факторы: наличие механизмов и технологий внедрения стратегий; качество оперативных и тактических решений системы управления персоналом; взаимосвязь и характер разделения стратегических, оперативных и тактических полномочий; качество организационных структур системы управления персоналом и организации в целом; наличие и качество обратных связей с внутренней и внешней средой; качество и совместимость с культурными стратегиями в рамках системы управления организационной культурой; качество и состав применяемых методов управления персоналом.

Список литературы

1. Епишкин И.А., Шобанов А.В., Покусаев О.Н. // Современные технологии управления персоналом учебное пособие для студентов бакалавриата, обучающихся по направлениям подготовки «экономика» и «управление персоналом». – М.: МГУПС (МИИТ), 2015.– 62 с.
- 2.Макинова Е.И., Трунова С.Е., Лавренова Е.В. СИСТЕМНАЯ МЕТОДОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ И ФОРМИРОВАНИЯ КАДРОВОЙ БАЗЫ ОРГАНИЗАЦИЙ В КОНЦЕПТЕ ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 6–1. – С. 154–160;
- 3.Митин А.Н. Кадровая политика и ее новые ценности // Основы управления в условиях критических изменений: Учеб. пособие. – Екатеринбург: УрАГС, 2000.
- 4.Суровикин Н.В. Система управления персоналом как инновация: часть первая. Электронный ресурс <http://www.bizeducation.ru/library/management/hrm/surovikin.htm>.

УДК: 556.555.8(282.247.216.13)

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЕСТЕСТВЕННЫХ
ВОДОТОКОВ ВАЛДАЙСКОГО ОЗЕРА**

Карпенко Л.Ю., Бахта А.А., Иванова К.П.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»,
г. Санкт-Петербург, Россия

Донные отложения – это один из важных компонентов водных экологических систем. В донных осадках накапливаются органические и неорганические соединения, тяжелые металлы, бензапирен, пестициды, полихлорированные бифенилы, нефтепродукты и прочие вещества, а также остатки флоры и фауны водных экосистем.

Формирование донных отложений осуществляется под действием ряда факторов: скорость поступления осадочного материала, состав осадочного материала, температура внешней среды, освещенность и т.д. В процессе формирования донные отложения приобретают определенные физические свойства, среди которых выделяют: тип, цвет, запах, консистенция, включения.

Токсичность химических веществ является одной из главных причин негативных последствий антропогенного загрязнения природных вод. Присутствие и накопление поллютантов в окружающей среде, приводит к разрушению водной экосистемы. Большую роль в проявлении токсических эффектов играют сезонные колебания (повышение, понижение температуры, изменение освещенности и др.) Температурный режим, состав воды придонных слоев, содержание кислорода и окислительно-восстановительные условия зависят от интенсивности перемещения водных масс и соответственно влияют на токсичность. Токсичность донных отложений для бентоса является более опасной, чем токсичность воды, поскольку она является более длительно действующим фактором.

Верно охарактеризовать состояние водного объекта не проводя анализ проб донных отложений невозможно, поэтому наблюдения за загрязненностью донных отложений – неотъемлемая часть мониторинга состояния водных объектов в настоящее время.

Исследования проводились на базе Национального парка «Валдайский» и в городской ветеринарной лаборатории г. Санкт-Петербурга. Отбор проб донных осадков и проведение исследований осуществлялись по общепринятым методикам. Объектами исследования являлись ручьи бассейна озера Валдайское: Усадье, Язынец, Неглинный, Февральский. Материалом исследования послужили донные отложения ручьев.

Отбор проб донных осадков производился на глубине 0,08 – 0,4 м, при этом толщина слоя донных отложений варьировалась от 2 до 15,5 см. Температура донных осадков во время отбора проб варьировалась от 11 – 12 °С до 18 – 19 °С, а показатель рН изменялся от 6,7 до 7,8, тем самым уровень рН в осадках ручьев был близок к нейтральному.

Тип донных отложений во всех пробах представлен песчанистым илом. Цвет проб донных осадков варьировался от светло-коричневого (ручьи Усадье, Неглинный) до темно-коричневого (ручьи Язынец, Февральский). Запах отобранных проб донных осадков у ручьев Усадье и Неглинный был оценен в 1 балл, а у ручьев Язынец и Февральский – в 2 балла. Консистенция всех исследуемых проб донных отложений отмечалась как мягкая. Во всех пробах были обнаружены включения в виде органической растительной массы; в пробах донных осадков ручьев Язынец и Февральский были найдены включения песка, а в пробах донных осадков, отобранных из ручья Неглинный были выделены живые круглые черви в большом количестве, а также их остатки.

Полихлорированные бифенилы, хлорорганические пестициды в пробах обнаружены не были. Бензапирен в пробах донных отложений обнаружен: руч. Неглинный – 0,03 мг\кг,

руч. Усадье – 0,004 мг\кг, руч. Февральский – 0,05 мг\кг, руч. Язынец – 0,06 мг\кг, что в 2,5 – 3 раза превышает ПДК.

Состояние донных осадков исследуемых ручьев в настоящее время нельзя считать удовлетворительным, так как превышение концентрации бензапирена говорит об антропогенном загрязнении. Соответственно, есть необходимость в продолжение проведения мониторинга за состоянием естественных водотоков Валдайского озера.

Список литературы

1. Намсараев Б.Б., Бархутова Д.Д., Хахинов В.В; Отв. Ред. М.Б.Вайнштейн. Полевой практикум по водной микробиологии и гидрохимии: Методическое пособие. Москва – Улан-Удэ: Издательство Бурятского государственного университета, 2006. – 68 с.

2. Обоснование обобщающего показателя качества экологического состояния донных отложений / А. А. Кленкин, Л. Ф. Павленко, И. Г. Корпакова, З. А. Темердашев // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2007.

3. Резников А.А., Муликовская Е.П., Соколов И.Ю. Метод анализа природных вод. Недра. Москва. 1970. – 488 с.

УДК: 632.951.2:611.018.51:619

ВЛИЯНИЕ ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ НА ЭРИТРОЦИТЫ В ЭКСПЕРИМЕНТАХ IN VITRO

Карпенко Л.Ю., Душенина О.А.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»,
г. Санкт-Петербург, Россия

Ежегодно затрачиваются большие средства на организацию лечебно-профилактических мероприятий, направленных на борьбу с эктопаразитами. Из-за высокой токсичности и химической стойкости большую потенциальную опасность представляют пестициды и инсектициды из группы ФОС. Накапливаясь в почве, воде и продуктах питания, они создают предпосылки для острых и хронических отравлений. ФОС обладают разносторонним действием на организм, которое охватывает многие органы и системы. В данном опыте определялось их влияние на кровеносную систему, в частности, на деформацию эритроцитов.

Для изучения влияния фосфорорганических соединений на эритроциты были проведены эксперименты *in vitro*. Опыты выполнены на белых беспородных крысах самцах с массой тела 200 – 220 г. В качестве фосфорорганических соединений использовали фосфакол. Активность холинэстеразы цельной крови определяли методом потенциометрического титрования на автитраторе фирмы «Radiometr», а эритроциты, осажденные на покровных стеклах, после высушивания и напыления золотом фотографировали, используя сканирующий вариант электронного микроскопа «Hitachi-300».

После декапитации интактных крыс, полученную кровь разливали в 4 пробирки: 1-ю пробирку оставляли для контроля, во 2-ю пробирку добавлялся фосфакол в конечной концентрации 0,167 мг/г, чем достигалось угнетение холинэстеразы на 93 %, в 3-ю пробирку добавляли ацетилхолин в концентрации 10 – 4, 10 – 6 или 10 – 8 моль, в 4-ю пробирку вводили фосфакол, а после 15-минутной инкубации ацетилхолин в тех же концентрациях. Через 30 мин производили учет результатов эксперимента.

На основании проделанного опыта были получены следующие результаты.

Спустя полчаса после воздействия фосфакола отмечали уменьшение размеров клеток с 5,1 до 4,0 мкм (статистически, однако, не значимые из-за большого разброса результатов) и незначительные изменение поверхности клеток. Один ацетилхолин даже в больших

(порядка 10 – 6 моль) концентрациях был не эффективен, в то время как его прибавление к эритроцитам, не защищенным холинэстеразой, вызывало существенные изменения поверхности эритроцитов. Обнаружилось формирование многочисленных выростов клеточной поверхности, в результате чего часть клеток приобрело форму эхиноцитов. Одновременно происходило достоверное увеличение размеров эритроцитов с утратой их типичной двояковогнутой формы. Значительное количество клеток имело дефекты плазмолеммы, сопровождающиеся их разрушением. Деформацию отмечали, начиная с концентрации 10 – 12 моль, и с ее повышением она встречалась все чаще и была более выражена. С течением времени все описанные изменения оставались без изменений.

Таким образом, на основании проделанного опыта можно сделать следующие выводы, что даже значительное угнетение холинэстеразы без ацетилхоина вызывает лишь незначительные изменения. Один ацетилхолин вызывал эффекты лишь в очень больших концентрациях. Но самые существенные эффекты вызывает ацетилхолин, действующий на незащищенные холинэстеразой клетки. Причем их выраженность имеет четкую концентрационную зависимость. Полученные данные могут быть использованы в дальнейшем для создания улучшенных моделей антитодов против фосфорорганических соединений.

УДК 631. 811.98: 546.834:634.75

РАЗВИТИЕ ЗЕМЛЯНИКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЦИРКОНА НА РАССАДУ И СХЕМ РАЗМЕЩЕНИЯ МАТОЧНЫХ РАСТЕНИЙ

Кирпичев И.В.¹, Скокова Г.И.²

¹ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», Луганск, ЛНР

²ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», Луганск, ЛНР

Продуктивность плодоносящей плантации земляники значительно зависит от качества рассады и сроков её посадки. Необходимо разрабатывать приёмы специфического воздействия на маточные растения, позволяющие форсировать отрастание плетей (усов) и усиливающие развитие розеток (рассады) [4]. Один из них использование регуляторов роста.

Известно, что обработка земляники гиббереллином в начале обрастания плетей стимулирует рост последних [1, 3]. Однако гиббереллин вызывает только удлинение плетей и ослабляет развитие розеток, что ухудшает качество рассады. Следовательно, применение его на репродукционных маточниках земляники едва ли целесообразно.

Усиление развития розеток и ускорения выпуска рассады достигают ограничением роста плетей на соответствующих фазах их развития. С этой целью мы использовали ростовые вещества препарата класса циркон. Одновременно с изучением действия циркона на рассаду в опытах исследовали разные схемы размещения (плотность посадки) маточных растений. Связано это с тем, что при правильной технологии выращивания посадочного материала для закладки плодоносящих плантаций (репродукционные маточники) возможность появления очагов инфекции на них практически исключается. Следовательно, отпадает необходимость в разреженном размещении растений.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в фермерском хозяйстве. Растения обрабатывали препаратом циркон в начале массового отрастания плетей и формирования розеток. Одновременно с изучением действия препарата циркон на рассаду в опыте исследовали также схемы размещения (плотность посадки) маточных растений 80x80, 80x60, 80x40 и 80x20 см. Наблюдение за ростом и развитием земляники проводили по общепринятым методам [2].

Результаты исследований. Установлено, что более уплотненная посадка растений по сравнению с рекомендованными схемами (80x80, 100x100 см) заметно увеличивает выход стандартной рассады с единицы площади. В первом году эксплуатации маточника наибольшая продуктивность была при размещении растений в ряду до 40 см, при более плотном до 20 см выход рассады заметно снижался. На втором году выращивания несколько более высокая продуктивность наблюдалась при схеме 80x60 см. Общий выход стандартной рассады за два года был наиболее высоким при посадке 80x40, несколько ниже 80x60 см.

При размещении маточных растений 80x40 и 80x60 см качество рассады практически не уступает выращенной при более разреженной посадке (80x80см). Развитие ее заметно ухудшалось только при более плотной 80x20 см. Продуктивность маточника возрастает на втором году эксплуатации, поэтому целесообразно двухлетнее выращивание растений в репродукционных маточниках.

В первый год обычно не удается вырастить необходимое количество рассады в середине августа (оптимальный срок осенней посадки). В связи с этим ее оставляют в поле и используют для весенней посадки. Указанный прием позволяет не только вырастить высококачественную рассаду, но и исключить необходимость ее хранения в холодильниках при позднеосенней выкопке, когда не редко погода затрудняет работы по ее заготовке.

Что касается повторного использования маточника после весенней выкопки рассады, то в этом случае при соблюдении агротехники возможно подготовить растения к посадке во второй половине августа.

Таким образом, двухлетняя эксплуатация маточника позволяет выращивать значительно большее количество рассады для весенней и позднелетней посадки. Закладка плантации в два срока интересна и в организационном отношении, поскольку увеличивает продолжительность посадки, что снимает остроту потребности в рабочей силе.

Как уже отмечалось, при выращивании рассады применяли регулятор роста. Исследования установили высокую эффективность препарата циркон. Так, обработка маточных растений при массовом отрастании плетей существенно увеличивала выход стандартной рассады. Особенно заметно действие препарата в первый год. Общий выход рассады увеличивался на 25 – 30%. Рассада получалась высокого качества с хорошо облиственными розетками и развитыми рожками. Происходит это вследствие того, что препарат ограничивает дальнейший рост плетей и тем самым улучшает укладку розеток. Отмечено, что применение циркона также увеличивало выход стандартной рассады.

Обработка цирконом усиливала рост рассады в одинаковой мере при размещении маточных растений в ряду через 40, 60 и 80 см и положительно влияла не только на развитие рассады, но и на ее качество. Так, у обработанных растений существенно увеличивалась доля рассады первого сорта. Кроме того, было отмечено, что от применения препарата циркон повышалась и зимостойкость маточников.

Таким образом, обработка растений при массовом отрастании плетей цирконом усиливает развитие розеток, в результате существенно возрастает количество рассады, особенно первого сорта. Размещение маточников земляники в ряду через 40 – 60 см заметно увеличивает выход стандартной рассады с единицы площади.

Список литературы

1. Баскаков Ю.А. Регуляторы роста растений / Ю.А. Баскаков, А.А. Шаповалов. – М.: Знание. – 1982. – 64 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
3. Никелл Л.Дж. Регуляторы роста растений. Пер. с англ. Под редакцией Кефели В.И./ Л.Дж. Никелл.– М.: Колос, 1984.– 212 с.

4. Турецкая Р. Х. Вегетативное размножение растений с применением стимуляторов роста / Р. Х. Турецкая. – М.: Наука, 1968. – 86 с.

УДК 631.613.1:502.75

**ВЛИЯНИЕ ТЕРРАСИРОВАНИЯ СТЕПНЫХ СКЛОНОВ ДОНБАССА НА
СОСТОЯНИЕ ОХРАНЯЕМЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ**

Конопля Н.И.¹, Домбровская С.С.²

¹ ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

² ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, ЛНР

В последние несколько десятилетий в Донбассе на значительных площадях проводились работы по террасированию крутых степных склонов и создание на их месте лесных насаждений хвойных и лиственных пород. Такие лесомелиоративные работы существенным образом изменили взаимоотношения степной и лесной растительности, структуру и состав растительных сообществ, состояние популяций многих видов растений.

Негативное влияние террасирования и лесоразведения на месте целинных степей привело прежде всего к полной или частичной деградации местообитаний и популяций, охраняемых на территории региона видов растений, главным образом реликтовых, эндемических и редких. В Антрацитовском, Свердловском, Лутугинском и Перевальском районах на степных каменистых склонах после высадки древесно-кустарниковых растений значительно ухудшились условия произрастания, обусловивших исчезновение некоторых видов рода *Stipa* L., а также *Ephedra distachya* L., *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill., *Dianthus eugeniae* Kleopow, *Dianthus elongates* C.A. Mey., *Otitis hellmannii* (Claus) Klokov, *Cleome donetzica* Tzvelev, *Astragalus dasyanthus* Pall., *Scrophularia donetzica* Kotov, *Scrophularia granitica* Klokov et A. Krasnova, *Thymus pallasianus* H. Braun., *Hyacinthella pallasiana* (Steven) Losinsk и др.

Небыли обнаружены нами вокруг облесения каменистых осыпей и обнажений ранее произраставшие на скалах и расщелинах *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm., *Asplenium xheufleri* Reichardt, *Asplenium trichomanes* L.

На меловых обнажениях Лутугинского и Краснодонского районов значительно сократились популяции *Matthiola fragrans* Bunge., *Otitis donetzicus* Kleopow, *Viola cretacea* Klokov, *Euphorbia cretophila* Klokov, *Hedysarum grandiflorum* Pall., *Linum czerniaevii* Klokov, *Polagala cretacea* Kotov, *Onosma tanaïtica* Klokov, *Scrophularia cretacea* Fisch. et Spreng., *Hyssopus cretaceus* Dubjan. не обнаружены *Onobrychis vassilzenkoi* Grossh., *Vincetoxicum intermedium* Taliev.

Вместе с тем, в междурядных полосах молодых лесонасаждений на остатках степной растительности хорошо сохранялись толерантные популяции таких видов как *Delphinium puniceum* Pall., *Delphinium sergii* Wissjul., *Pulsatilla patens* (L.) Mill., *Adonis wolgensis* Steven, *Centaurea taliewii* Kleopow.

Сосновые лесные насаждения старше 50-летнего возраста, созданные на месте степных каменисто-щебнистых склоновых земель вдоль балки Ореховая, стали удобными экологическими нишами для немногочисленной популяции *Epipactis helleborine* (L.) Crantz. Рассеянно обнаружены единичные растения *Iris pineticola* Klokov и *Senecio boryshenicus* (D.C.) Andr. Ex Czern.

В на опушках и в самих акациево-кленовых насаждениях вдоль реки Ореховой встечались *Crocus reticulatus* Steven ex Adams, *Allium lineare* L., *Tulipa schrenkii* Regel.

Таким образом, выполнению работ по террасированию крутых склонов и рекультивации растущих оврагов должна предшествовать ботанико-экологическая

экспертиза и обоснованное заключение необходимости проведения работ на данной территории.

УДК 504.06

РОЛЬ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ В УСТОЙЧИВОМ ФУНКЦИОНИРОВАНИИ УРБОЭКОСИСТЕМ

Косогова Т.М., Иваненко А.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, ЛНР

Устойчивое развитие человечества, прежде всего, означает сохранение в течение неограниченно долгого времени стабильной и благоприятной для жизни людей окружающей среды, т.е. сохранение биосферы с ее установившимся круговоротом веществ, климатом, разнообразием природных сообществ, богатством всевозможных ресурсов [1].

Формирование устойчивой, экологически безопасной городской среды является тем процессом, который в значительной степени определяет качество проживания населения. С его помощью решаются задачи создания благоприятного жизненного пространства в городах с обеспечением комфортных условий для всех видов человеческой деятельности. Чтобы управлять этим процессом,

необходимо изучить закономерности формирования и динамику изменения экологических систем, механизмы естественного самоочищения природных и природно-техногенных компонентов от загрязнения [2].

Известно, что процесс самоочищения воды длительное время был единственным способом избавления от грязных стоков. Однако возможности самоочищения не безграничны [1].

В связи с интенсивной урбанизацией территорий возникает проблема защиты водных ресурсов от загрязнения сточными водами. Существующая концепция достижения ужесточающихся нормативов допустимых сбросов путем усложнения и удорожания технологических процессов автономных очистных сооружений не решает полностью эту проблему [3].

Значительная часть природных водных ресурсов оказывается испорченной загрязненными стоками. Марфенин утверждает (2007), необходимо со всей строгостью относиться ко всем случаям загрязнения воды и добиваться очистки стоков. Анализ глобальных условий предотвращения экологического кризиса показал, что невозможно решить экологические задачи вне связи с экономическими и социальными проблемами человечества... Проектирование и строительство очистных сооружений не может избавить от опасного загрязнения окружающей среды, если ради частной экономической выгоды эти сооружения не используют.

Так, Алексеев Е.В. (2018) считает, современный этап эволюции в области создания малых очистных сооружений можно назвать оптимизационным. Приоритетные задачи – достижение регулярно ужесточающихся нормативов допустимого сброса; упрощение технологии строительства (замена возведения монтажом); снижение эксплуатационных затрат, включая энергопотребление; упрощение обслуживания; повышение «гибкости» технологического процесса. Решением этих задач стало совмещение достоинств ранее применявшихся процессов в сочетании с устранением их недостатков путем подбора технологических ступеней и элементов конструкций.

Оптимизационный характер нынешнего этапа проявляется также в том, что развиваются одновременно две концепции конструктивного оформления очистных комплексов: моноблочная и блочно-модульная. Моноблочные сооружения оптимально

сочетают функциональные элементы, размещенные в одном общем корпусе, что обеспечивает более простой монтаж в месте применения. Блочно-модульные системы обладают значительно большей гибкостью технологических процессов и позволяют модифицировать существующие очистные сооружения при изменяющихся условиях.

Вода, поступающая в городскую систему водоотведения, представляет собой смесь хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод. По системе водоотведения эти воды подаются на общегородские очистные сооружения. Если позволяет производительность этих сооружений, сюда же поступают частично или полностью дождевые и талые воды.

Авторы изучили особенности этапов очистки сточных вод (включающих в себя и канализационные воды) на городских Вергунских очистных сооружениях.

Полный комплекс общегородских очистных сооружений включает блоки: механической очистки; биологической очистки; доочистки; обеззараживания, обработки осадка.

Механическая очистка обеспечивает удаление из сточных вод крупных включений, взвешенных и плавающих примесей. В состав блока механической очистки входят решетки, песколовки, преаэраторы и первичные отстойники. Это начальный этап всего процесса обработки воды, в процессе которого улавливаются мелкий и крупный мусор (остатки бумаги, пакеты, разовая посуда и др.). После удаления крупных фрагментов стоки поступают в песколовки, в которых под действием сил гравитации оседает песок различной фракции, маленькие камушки, осколки стекла, шлак и др. Затем осевшие частицы специальным устройством сгребаются в углубление на дне, откуда и выкачивается насосом. Песок промывается и утилизируется.

Механическая очистка очень важна, так как в дальнейшем она позволяет более эффективно проводить биологическую очистку – следующий этап очистки сточных вод – удаление из воды различных загрязнителей (органики, азота, фосфора и пр.) с помощью микроорганизмов (бактерий и простейших), питательным субстратом для которых являются данные загрязнители.

С технической точки зрения биологическая очистка осуществляется в несколько этапов. Так, после механической очистки сточная вода попадает в аэротенк – прямоугольный резервуар, где она смешивается с активным илом (микроорганизмами), который и очищает её. Микроорганизмы-аэробы используют кислород для очистки воды. При использовании этих микроорганизмов воду перед попаданием в аэротенк обогащают кислородом. Анаэробы ведут процесс очистки в бескислородной среде.

Далее сточная вода попадает в цех очистки воздуха, где происходит удаление неприятного запаха, после чего вода поступает во вторичные отстойники. Здесь она очищается от активного ила путём его отстаивания. Микроорганизмы оседают на дно, где при помощи придонного скребка транспортируются к приямку. Для удаления всплывающего ила предусмотрен поверхностный скребковый механизм.

Образовавшийся ил собирается и вывозится на специальные площадки для тщательного просушивания. Для обезвоживания осадка нашли широкое применение иловые площадки и вакуум-фильтры. После этого он может утилизироваться или использоваться для других нужд. Сбраживание происходит под влиянием активных бактерий, водорослей, кислорода. В схему очистки воды из канализации могут входить и биофильтры.

Система очистных сооружений вместо полей фильтрации и орошения может включать и биофильтры. Это устройства, где сточные воды очищаются, проходя через фильтр, содержащий активные бактерии. Он состоит из твердых веществ, в качестве которых может использоваться гранитная крошка, пенополиуретан, пенопласт и другие

вещества. На поверхности этих частиц образуется биологическая пленка, состоящая из микроорганизмов. Они разлагают органические вещества. По мере загрязнения биофильтры нужно периодически очищать.

Сточные воды подаются в фильтр дозированно, в противном случае большой напор может погубить полезные бактерии. После биофильтров применяются вторичные отстойники. Ил, образованный в них, поступает частично в аэротенк, а остальная его часть – на илоуплотнители. Выбор того или иного способа биологической очистки и вида очистных сооружений во многом зависит от требуемой степени очистки сточных вод, рельефа, типа грунта и экономических показателей.

Если качество очистки сточных вод не удовлетворяет условиям их сброса в водные объекты или сточные воды после очистки предполагается использовать для технического водоснабжения или пополнения городских рек, то в этих случаях организуется их доочистка. После прохождения основных этапов очистки из сточных вод удаляется 90 – 95% всех загрязнений. Но оставшиеся загрязнители, а также остаточные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности не позволяют сбрасывать эту воду в природные водоёмы. В связи с этим на очистных сооружениях и были введены различные системы доочистки сточных вод.

При пополнении стока городских рек очищенными сточными водами доочистка должна обеспечить придание им свойств и состава, присущих природным речным водам. Для доочистки сточных вод используют фильтры с зернистой загрузкой, установки пенной и напорной флотации, коагуляцию, флокуляцию, сорбцию, озонирование, установки для извлечения из воды соединений фосфора и азота. Для придания очищенным сточным водам качеств природной воды их доочистка проводится в каскаде биологических прудов или на биоинженерных сооружениях типа биоплато.

Очистка сравнительно небольших расходов сточных вод может быть обеспечена на более простых по конструкции сооружениях, принцип действия которых также основывается на процессах биохимического разложения органических веществ сообществом микроорганизмов.

Дезинфекция или обеззараживание воды – важная составляющая, которая обеспечивает безопасность ее для водоема, в который она будет сброшена. Дезинфекция, то есть уничтожение микроорганизмов, является заключительным этапом очищения стоков канализации. Для обеззараживания могут применяться самые разнообразные способы: ультрафиолетовое облучение, действие переменного тока, ультразвук, гамма-облучение, хлорирование.

Таким образом, нынешнее экологическое состояние окружающей среды объективно обуславливает тенденцию ужесточения требований к очищенной воде, как для крупных населенных мест, так и для отдельных поселений.

Экологический комфорт для большинства людей преобладает и сейчас, хотя на самом деле важнейшим мотиватором должно быть санитарное благополучие территорий и водных объектов.

Список литературы

1. Марфенин Н.Н. Устойчивое развитие человечества. – М.: Изд-во МГУ, 2007. – С. 567 – 569.
2. Корендясева Е. В. Экологические аспекты управления городом / Е. В. Корендясева ; Моск. гор. ун-т упр. Правительства Москвы. – Москва: МГУУ Правительства Москвы, 2017. – 140 с.
3. Алексеев Е.В. О защите водных ресурсов на урбанизируемых территориях. Роль автономных очистных сооружений // Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства, 2018, № 3. – С. 54 – 59.

УДК 591.132.5:636.59.064.6

**ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ МИКРОБИОТА СЛЕПОГО КИШЕЧНИКА
ПЕРЕПЕЛА ЯПОНСКОГО В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

Кретов А.А.¹, Dhurgham Al Al nabi²

¹ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

²Al-Kunooze University College, city of Basra, Iraq

Актуальность темы. В современных условиях ведения промышленного птицеводства большое внимание уделяется максимальному сохранению полученного молодняка птицы и повышению его продуктивности в процессе выращивания. Основной проблемой последних лет в птицеводстве является увеличение числа резистентных к антибиотикам возбудителей инфекционных и инвазионных болезней. Распространение бактерий, устойчивых к антибиотикам, влечет за собой массовую алергизацию молодняка, развитие дисбактериозов, что в конечном итоге отражается на здоровье птицы и на качестве выпускаемой продукции [1].

В условиях интенсивного птицеводства, когда на ограниченных площадях концентрируется большое поголовье птицы, постоянное применение кормовых антибиотиков приводит к селекции и последующей циркуляции в хозяйствах условно-патогенных и патогенных микроорганизмов с повышенной резистентностью к препаратам этой группы. Результатом многолетнего бесконтрольного применения кормовых антибиотиков в промышленном птицеводстве стало широкое распространение желудочно-кишечных заболеваний, которые занимают второе место после вирусных и являются основной причиной гибели молодняка в птицеводческих хозяйствах [2].

В природных условиях становление микрофлоры в пищеварительном тракте теплокровных животных происходит вскоре после рождения. Самый важный источник всех микроорганизмов для новорождённого – мать, во время контакта с которой происходит быстрая передача её микрофлоры. От этого процесса зависит, какая часть бактерий – полезная или вредная – будет исходно преобладать в кишечнике молодняка, так как иммунная и ферментативная система его не сформирована, и организм не может проявлять селективное давление на общую популяцию бактерий. В промышленном птицеводстве отсутствует этап передачи материнского иммунитета через микроорганизмы. Это можно существенно поправить, если использовать пробиотики при выращивании птицы, начиная с инкубатория [3, 4].

Кроме того, перевод перепеловодства на промышленные технологии содержания и кормления, ограничение контактов птицы с почвой, растениями и другими естественными факторами, а также нерациональное применение антимикробных средств в последние годы, способствует нарушению микробных экологических систем в их пищеварительном тракте и возникновению дисбактериозов [5].

Цель исследования. Целью научной работы стало исследовать возрастные изменения микробного состава слепых отделов кишечника перепелов в условиях ЧП «Никитин Р. В.».

Материал и методы исследования. Научно-производственный опыт выполнен в частном сельскохозяйственном предприятии «Никитин Р. В.» (п. Таловое, Краснодонский район, Луганская область), которое специализируется на производстве мяса и яиц японских перепелов; Луганской региональной государственной лаборатории ветеринарной медицины, а также в лабораториях кафедры биологии животных Луганского национального аграрного университета, по приведенной ниже схеме.

Материалом для микробиологического исследования было поголовье перепелов японских (*Coturnix Coturnix japonica*). В опыте было отобрано по 6 голов в возрасте 1; 5; 12; 16; 26; 40 суток (взрослая птица) и 70 суток (продуктивная птица), табл. 2.

После декапитации птицы в асептических условиях бактериологического отдела Луганской региональной государственной ветеринарной медицины отбирали содержимое слепых отделов кишечника и суспендировали в физрастворе, питательном бульоне, солевом бульоне и обогатительной среде в соотношении 1:5 и 1:10 [6]. Из полученной суспензии делали посев на дифференциально-диагностические среды.

Идентификацию выделенных культур проводили по результатам общепринятых микроскопических, биохимических и серологических методов (ДСТУ 4769-2007).

Результаты собственных исследований. Птицы отличаются от других сельскохозяйственных животных строением пищеварительной системы и высокой интенсивностью обменных процессов. Важную роль, в которых играют бактериальные ферменты микрофлоры желудочно-кишечного тракта. Поэтому важнейшей проблемой получения здорового поголовья сельскохозяйственной птицы есть обеспечение быстрого и полноценного формирования состава микрофлоры пищеварительного тракта у молодняка. Для этого важным является понимание не только количественного состава этой экосистемы, но и условий ее стабильного существования.

Состояние здоровья птицы в определенной мере зависит от соотношения разных таксономических групп микроорганизмов в кишечнике. Интенсивное их размножение начинается с первых дней жизни птицы. Однако они могут быть как полезными для организма, так и условно-патогенными и даже патогенными. Нарушение определенного соотношения между этими группами приводит к дисбактериозам и расстройствам пищеварительного тракта в различные возрастные периоды.

Результаты микробиологического мониторинга содержимого слепых отделов кишечника перепела японского в разные возрастные периоды показывают, что основную часть микробиоценоза составляет условно-патогенная микрофлора семейства *Enterobacteriaceae*, и в частности *E. coli*. Количество *E. coli* с возрастом колеблется в пределах 49 – 78%. Максимальная численность *E. coli* установлена у 1-суточных (75,0%) и 26-суточных перепелят (78 %), что совпадает с периодами смены состава комбикорма. Минимальное их количество (49 – 58 %) выявляется у перепелят в возрасте 5; 12 и 16 суток, в промежутке между изменениями рациона.

Условно-патогенные микроорганизмы *Citrobacter freundii* также являются постоянной популяцией в содержимом слепых кишок перепела, то есть выявляются во все исследуемые возрастные периоды. Численность *C. freundii* колебалась в пределах 5 – 24 %, наибольшее их число установлено на 12 сутки (до 24,0 %) и 40 сутки (22,0 %). В остальные возрастные периоды их количество составляло от 5 до 10 %.

Другие представители семейства *Enterobacteriaceae*, такие как *Klebsiella pneumoniae* и *Proteus vulgaris*, не являются постоянными микроорганизмами микробиотопа слепых отделов кишечника перепелов, то есть в определенные возрастные периоды они отсутствовали. Численность *K. pneumoniae* колебалась в пределах от 0 до 18 %, *P. vulgaris* от 0 до 13 %, наибольшее их число установлено у молодой птицы (1 – 40 сутки), а у взрослой птицы (70 суток) не выявлялись.

Среди других представителей микробиотопа содержимого слепого кишечника перепелов также следует выделить представителя семейства *Pseudomonadaceae* – *Pseudomonas aeruginosa*. Данный вид условно-патогенных микроорганизмов обнаруживался в количестве от 0 до 3% у суточных и 16 суточных перепелят, и в дальнейшем у взрослой птицы не выявлялся.

Также содержимое слепых кишок перепелов содержало микроорганизмы семейства *Micrococcaceae*, в частности *Staphylococcus epidermidis* и *Micrococcus*. Представители данного семейства выявлялись не постоянно, однако чаще всего их обнаруживали у взрослой птицы. Численность *S. epidermidis* колебалась в пределах от 0 до 36% и с

возрастом уменьшалась, а число *Micrococcus* – от 0 до 9 % и с возрастом возрастало.

Обобщая полученные результаты можно заключить, что в микробиоценозах слепых отделов кишечника перепелов установлен высокий удельный вес *Escherichia coli*, который в зависимости от возраста составляет 49–78 % от общего количества выделенных штаммов. Другие представители микрофлоры обнаружены в меньшем количестве и составили: *Citrobacter freundii* – 5–24 %, *Staphylococcus epidermidis* – 0–36 %, *Klebsiella pneumoniae* – 0 – 18%, *Proteus vulgaris* – 0–13 %, *Micrococcus* – 0–9 % и *Pseudomonas aeruginosa* – 0–3 %. Патогенных штаммов микроорганизмов не выявлено.

Таким образом, состав кишечного микробиотопа перепелов разного возраста характеризуется присутствием бактерий семейства *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonadaceae*, стафилококков и микрококков семейства *Micrococcaceae*, что указывает на довольно низкий потенциал кишечной популяции, очевидно в связи с отсутствием молочнокислой микрофлоры. Установлено, что в развитии кишечного микробиоциноза у перепелов следует выделять три периода: первый – первичного заселения микрофлорой – с 1 по 12 сутки; второй период – активного размножения микрофлоры – с 16 по 26 сутки и третий период – повторное заселение микрофлорой – с 40 по 70 сутки. Полученные данные показали, что в развитии кишечного микробиоциноза можно выделить 3 периода: первый – первичного заселения микрофлорой – с 1 по 12 сутки; второй период – активного размножения микрофлоры – с 16 по 26 сутки и третий период – с повторное заселение микрофлорой – с 40 по 70 сутки. Полученные результаты были положены в основу подбора пробиотических препаратов и разработки схемы их применения.

Выводы. Состав кишечного микробиотопа перепелов разного возраста характеризуется присутствием бактерий семейства *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonadaceae*, стафилококков и микрококков семейства *Micrococcaceae*, что указывает на довольно низкий потенциал кишечной популяции, очевидно в связи с отсутствием молочнокислой микрофлоры. В развитии кишечного микробиоциноза у перепелов можно выделить три периода: первый – первичного заселения микрофлорой – с 1 по 12 сутки; второй период – активного размножения микрофлоры – с 16 по 26 сутки и третий период – повторное заселение микрофлорой – с 40 по 70 сутки.

На основании анализа литературных данных и по результатам собственных исследований морфогенеза, гистологического строения и микробиоциноза содержимого заднего отдела кишечника перепела японского разного возраста, разработана и скорректирована схема применения пробиотиков («Байкал ЭМ-1-У», «Праймикс-Бионорм П(К)») при выращивании перепелов в частном сельскохозяйственном предприятии «Никитин Р. В.», предусматривающая регламентированное использование указанных пробиотиков с учетом физиологических особенностей организма и критических периодов жизни перепела японского.

Список литературы

1. Донник И. М. Анализ дисбиотических нарушений в кишечнике птицы промышленного стада / И. М. Донник, Н. А. Пелевина, И. Ю. Вершинина // Аграрный вестник Урала. – 2007. – № 6. – С. 36–38.
2. Белякова Л. Технология выращивания и содержания перепелов / Л. Белякова, З. Кочетова // Птицеводство. – 2006. – № 2. – С. 16 – 20.
3. Коцаев А. Кормовые добавки на основе живых культур микроорганизмов / А. Коцаев, А. Петенко, А. Калашников // Птицеводство. – 2006. – № 11. – С. 43 – 45.
4. Пышманцева Н. Пробиотики повышают рентабельность птицеводства / Н. Пышманцева, Н. Ковехова, В. Савосько // Птицеводство. – 2011. – № 2. – С. 36 – 38.
5. Бююп Е. А. Дисбактериозы кишечника и их клиническое значение / Е. А. Бююп, И. Б. Куваева // Клиническая медицина. – 1996. – С. 37 – 44.
6. Головко А. Н. Микробиологические и вирусологические методы исследований в ветеринарной медицине / Под ред. А. Н. Головко. – Харьков: ПолиАрт, 2007. – 456 с.

УДК 338.43.01

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Лагун М.А.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

Актуальность темы исследования заключается в том, что сельское хозяйство в отличие от других отраслей оказывает непосредственное воздействие на экологию. Во многом это связано с тем, что под занятие данным видом деятельности отведены значительные по масштабам территории. В результате этого изменяется ландшафт всей планеты. Изменение и истощение сельскохозяйственных земель как следствие приводит к экологическим катастрофам как локального, так мирового уровня.

Цель исследования состоит в том, чтобы рассмотреть основные экологические проблемы сельского хозяйства.

Задачами исследования являются: выявление причин неблагоприятного воздействия сельскохозяйственного производства на окружающую среду, а также анализ способов нейтрализации этого воздействия.

В ходе исследования были применены методы анализа и синтеза, а также обобщения. Материалами для исследования послужили научные труды отечественных и зарубежных ученых по данной проблеме.

Сельскохозяйственное загрязнение – это антропогенное явление, которое заключается в накоплении избыточного количества вредных веществ в почвах и водах, атмосфере, в результате ведения сельскохозяйственной деятельности с применением нерациональных способов земледелия и животноводства, тем самым нарушая экосистему.

По сравнению с промышленностью и транспортом аграрный сектор воздействует на природу гораздо в меньшей степени, однако существует ряд экологических проблем, непосредственно связанных с ним. Рассмотрим основные экологические проблемы, возникающие в отраслях растениеводства и животноводства.

В растениеводстве среди основных проблем земледелия можно выделить следующие:

- распашка больших территорий;
- вырубка лесов под поля и сенокосы. При удалении естественного растительного слоя структура почвы начинает меняться, происходит выветривание плодородного слоя и обезвоживание вследствие того, что растения перестают задерживать грунтовые воды.
- применение химических веществ в больших дозировках в целях повышения урожая, уничтожения вредителей загрязняет почву и приводит к накоплению вредных веществ не только в самой земле, но и в тех растениях, которые на ней произрастают;
- выбросы выхлопных газов от сельскохозяйственной техники, которая активно используется в производстве сельскохозяйственной продукции;
- аммиачный газ. Попадает в атмосферу в результате испарения удобрений. Опасен тем, что при вступлении в реакцию с продуктами горения создаёт в атмосфере мелкодисперсные аэрозоли, которые вызывают сердечные и лёгочные заболевания у человека.
- пестициды. По своей сути – это яд, как и продукты их распада. Помимо того, что они способствуют уничтожению всего нежелательного – бактерий, сорняков, вредителей, грибков и плесени, действию отравы подвержены так же: полезные бактерии и насекомые, птицы и даже животные. Результатом использования пестицидов является замедление процессов усвоения растениями питательных веществ, кроме того, яды накапливаются в готовой сельхозпродукции и попадать в человеческий организм.
- удобрения. Низкокачественные фосфорные удобрения или другие химические соединения могут иметь в составе тяжёлые металлы, такие как: цинк, кобальт, кадмий и

другие. Они также накапливаются в продуктах, в организме человека и наносят вред здоровью.

– нитраты. Их источником является селитра, используемая для удобрения и повышения урожайности. Это обусловлено необходимостью азотных соединений в жизнедеятельности растений. Однако избыточное количество нитратов опасно для здоровья.

Далее рассмотрим основные экологические проблемы, которые возникают в животноводстве. Среди них можно выделить следующие:

– отходы животноводства. Способны приводить как к деградации почвы, так и к загрязнению водных источников и атмосферы.

– чрезмерный выпас скота. Результатом является возникновение эрозии и деградации почвенного покрова. Интенсивный выпас животных происходит ранней весной, когда травянистый покров недостаточно окреп, а почва влажная, что приводит к вытаптыванию растительного покрова, уплотнению и утрате гумусового слоя почвы, а также проникновению в нее необработанных фекалий.

– стоки с животноводческих ферм и комплексов. Основными источниками образования сточных вод в животноводстве являются производственные помещения (фермы, птичники, цеха для приготовления кормов, убоя животных, инкубаторы). Попадание сточных вод, в состав которых могут входить шерсть, остатки корма, лекарств, гормонов, препаратов для уборки и обеззараживания помещений в водные источники несет в себе эпидемиологическую угрозу, способствуя быстрому размножению болезнетворных бактерий. Опасность загрязнения речных и грунтовых вод повышается, если животные питаются не натуральными кормами, а синтетическими с применением химических добавок.

– навоз. Недообработанный навоз способен вызывать различные инфекции, гельминтоз, закисление почв, перегорание корневой системы растений, а также размножению сорняков и вредителей. Кроме того, чрезмерное внесение навоза перенасыщает почву органикой, что способствует образованию в плодоовощной продукции нитратов.

– парниковые газы. Животноводство производит три парниковых газа (метан, двуокись углерода и закись азота) и аммиак. Выбросы парниковых газов вырабатываются при уборке и хранении навоза, в процессе ферментации кормов, газовыделении при пищеварении скота. Большое количество метана образуется при кормлении крупного рогатого скота в основном зерновыми кормами. Согласно исследованиям, проводимым Межправительственной группой экспертов по изменению климата, учрежденной программой ООН (IPCC) метан обладает парниковой активностью в 28 раз сильнее, чем углекислый газ.

Для нейтрализации и снижения негативного воздействия вышеперечисленных факторов следует:

– использовать натуральные удобрения в разумных дозах. Повышение спроса на экологически чистую продукцию вызывает рост ее стоимости и такой способ ведения сельского хозяйства вполне может быть выгодным;

– уничтожение вредителей без химии. В результате научно-технического прогресса появляются новые способы борьбы с вредителями. На сегодня самый популярный способ – использование ультразвука, позволяющий отпугивать вредных насекомых без вреда для растений;

– грамотная работа с отходами. Совершенствование технологий по утилизации, фильтрации и обеззараживанию стоков, очистке почв, а также сохранение лесов в качестве

природных фильтров – всё это позволит снизить уровень сельскохозяйственного загрязнения окружающей среды.

В заключении следует отметить, что в процессе ведения сельскохозяйственной деятельности в окружающую среду попадают вещества, так или иначе воздействующие на окружающую среду и на человека. Поэтому следует совершенствовать имеющиеся методы по защите окружающей среды, снижая антропогенное воздействие на природу. Высокое качество обезвреживания продуктов сельскохозяйственной деятельности – это важный этап на пути сохранения экологии не в ущерб продуктивности.

УДК 611.69.018.1:612.664:599.323.45

КЛЕТОЧНАЯ СТРУКТУРА И СОСТАВ ЛЕЙКОЦИТОВ В МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ У КРЫС В ПЕРИОДЫ ЛАКТАЦИИ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОКОЯ

Панова Н.А.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»,
г. Санкт-Петербург, Россия

Вскармливание потомства молозивом и молоком является важным физиологическим процессом, как для матери, так и для новорождённого. В молочной железе хорошо представлена жировая ткань. Жировая ткань молочной железы развивается независимо от подкожной клетчатки и после наступления половой зрелости определяет форму и размеры органа. Беременность сопровождается интенсивными пролиферативными процессами, обеспечивающими появление альвеолярных зачатков. В конце беременности дифференциация клеток значительно преобладает над пролиферацией. Вместе с развитием структурных компонентов формируется структура альвеолы.

Функционирование молочной железы тесно связаны с деятельностью иммунной системы. Эта проявляется в непосредственной регуляции секретообразования. Продукты деятельности иммунной системы и её клеточные элементы становятся составляющими секрета. В результате, отдельные иммунокомпетентные клетки мигрируют в просвет альвеол и включаются в состав секрета молозива и молока. Синтез молока и молозива молочной железой, а также проницаемость гемато-молочного барьера, являются важными составляющими для дальнейшего роста и развития потомства. В первые дни жизни молозиво играет исключительную роль в поддержании иммунной системы новорождённого, так как содержит необходимые для него иммуноглобулины. Помимо антител, с секретом молочных желёз, в организм детёныша поступают лейкоциты, которые проникают через гемато-молочный барьер и являются клеточными факторами защиты. В молоке присутствуют лейкоциты (нейтрофилы) и лимфоциты, количество которых значительно изменяется под влиянием окситоцина на рецепторы миоэпителиальных клеток. Раздражение механорецепторов молочной железы стимулирует выделение нейрогипофизом в кровь окситоцина, который непосредственно стимулирует молокоотдачу из альвеол. В настоящее время влияние клеточного и гуморального иммунитета на молочную железу самок, в период лактации, изучен недостаточно. Вместе с тем проблемы клеточного иммунитета, приобретаемого потомством с молозивом и молоком, являются актуальными и насущными. Детальное изучение клеточного состава молочной железы лактирующих и нелактирующих крыс даёт возможность исследовать влияние лактопоза на состав субпопуляций лейкоцитов.

Целью нашего исследования явилось изучение клеточной структуры и состава лейкоцитов в мазках-отпечатках молочной железы лактирующих крыс до влияния окситоцина и через 5 и 10 минут после введения гормона нейрогипофиза.

Экспериментальная часть выполнена на безлинейных лактирующих крысах. Сформировали 3 группы крыс по 5 животных в каждой. Продолжительность лактации в контрольной и опытных группах, на момент исследования, составляла 1 неделю. Крысам опытных групп вводили внутривбрюшинно окситоцин в дозе 0,1 мл. У крыс всех групп выделяли молочные железы. В опытных – через 5 и 10 минут. Делали продольный разрез и на предметных стёклах готовили мазки-отпечатки. Готовые, высушенные мазки окрашивали по Паппенгейму и проводили подсчёт иммунокомпетентных клеток при помощи иммерсионной оптики.

Анализ полученных нами данных показал, что иммунокомпетентные клетки присутствуют во всех мазках-отпечатках. В молочной железе контрольной группы установлено незначительное количество отдельных видов лейкоцитов. В опытных группах,

под влиянием окситоцина, существенно изменился количественный и качественный состав лейкоцитов. Раздражение рецепторов миоэпителиальных клеток молочной железы окситоцином через 5 минут стимулировало значительное повышение количества лимфоцитов, по сравнению с контрольной группой, с 15 до 35 и к 10-й минуте снизилось до 6 клеток. В молочных железах находились большие, малые, средние и делящиеся лимфоциты. В мазках-отпечатках присутствовали палочкоядерные, сегментоядерные нейтрофилов и моноциты. Но их количественный состав менялся незначительно.

Изучение мазков-отпечатков показало, что и структура молочной железы, и состав лейкоцитов в период полового цикла и лактации имеют противоположную картину. В состоянии физиологического покоя в молочной железе преобладают жировые и эпителиальные клетки, тогда как в период лактации, под влиянием целого ряда гормонов, жировая ткань сменяется железистой.

Под влиянием пролактина, трийодтиронина, эстрогенов, прогестерона, кортикостероидов и др. в клетках альвеол молочной железы происходят процессы, которые направлены на синтез составных частей молока. Соответственно гормональный фон меняет и структуру ткани молочной железы. В результате чего, жировая ткань замещается железистой. Молочная железа, благодаря сложным биохимическим реакциям, начинает секретировать молозиво, а в дальнейшем молоко. Появление лейкоцитов в молочной железе в лактационный период неслучайно. К моменту начала лактации латеральные поверхности плазматической мембраны формировали структуры замыкательного комплекса, основой которого являлся плотный контакт, обусловленный истинным слиянием наружных слоёв и соседних мембран в апикальной зоне эпителиальных клеток. Структура плотного соединения надёжно отделяет полость альвеолы от наружного соединительнотканного пространства. Часть клеток подверглась дегенеративным изменениям и деструкции с помощью протеолитических ферментов лимфоидных клеток и автолиза, очищавших просвет альвеол и выводных протоков для выведения секрета в лактационный период. Клетки, которые не подверглись индуцирующим влияниям, уничтожались с помощью протеолитических ферментов, очищающих просвет альвеолы и выводного протока для выведения секрета в лактационный период. В альвеоле остаются только наружно расположенные клетки, что стимулирует формирование монослоя секреторного эпителия, выстилавшего полость

В непосредственном контакте с секреторными и миоэпителиальными клетками альвеол находятся такие клеточные компоненты соединительной ткани как тучные клетки и лейкоциты, оказывающие влияние на деятельность клеток альвеол. Барьер «кровь-молоко» способны преодолеть только мигрирующие, активированные лейкоциты. Не активированные лейкоциты локализуются в эпителиальных тканях и выполняют функции иммунологической защиты. Повышение содержания лейкоцитов в молочной железе, после

стимуляции окситоцином, происходило за счёт увеличения числа лимфоцитов. Проникновение их из крови в молочную железу и изменение гемато-молочного барьера связано с действием окситоцина. Во время лактации механизмы иммунной системы самки максимально направлены на защиту потомства и поддержание его иммунного статуса в первые дни жизни. Происходит этот процесс под непосредственным контролем нейрогуморальной регуляции. С молозивом и молоком новорожденный получает все питательные вещества и иммуноглобулины, необходимые для роста и развития организма. Но данные защитные факторы быстро элиминируют. На основе наших исследований можно предположить, что клеточные факторы защиты являются составляющими колострального иммунитета, в результате которого у новорождённого обеспечивается стойкий и длительный иммунитет.

УДК 504.75.05

БЕЗОПАСНОЕ ОБРАЩЕНИЕ С МЕДИЦИНСКИМИ ОТХОДАМИ

Пашутина Е.Н., Киселева В.А., Попова Т.В., Зыкова С.И.,

Помазанов В.В., Марданлы С.С.

ГОУ ВОМО «Государственный гуманитарно-технологический университет»,
г. Орехово-Зуево, Россия

С ростом численности населения возрастают масштабы производственной деятельности несущие реальные угрозы для биологического разнообразия нашей планеты. Согласно данным ООН в 18 % случаев смерти причиной являются неблагоприятные условия окружающей среды, из которых 1 % составляют медицинские и бытовые отходы. Оценка данных об уровне отходов со всего мира показывает, что в больницах производится около 0,5 кг мусора на больничную койку в день [1]. В настоящее время медицинские отходы считаются прямым риском возникновения инфекционных и неинфекционных заболеваний среди населения. Медицинские отходы (МО) – это все отходы медицинских учреждений, медицинских лабораторий и биомедицинских исследовательских учреждений, а также отходы из небольших или отдельных источников.

Проблема обращения с отходами, в том числе опасными, является одной из самых актуальных как в международном масштабе, так и для России конкретно [2]. На 18-й сессии Совета ООН (22 марта 1990 г.) по правам человека к числу опасных медицинских отходов отнесены «Инфекционные отходы, острые предметы, анатомические и патологические отходы, устаревшие или просроченные химические продукты, фармацевтические препараты и радиоактивные материалы». Опасные вещества, содержащиеся в медицинских отходах, могут вызывать некоторые формы рака, СПИД, вирусные гепатиты, менингит и бешенство. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) относит 15 % МО к группе опасных и рекомендует создание специальных служб для их переработки [3].

Цель работы: провести анализ проблем, которые возникают при обращении с медицинскими отходами.

Материалы и методы: описательный, медико-статистический, библиографический, эпидемиологический, санитарно-гигиенический.

Медицинские отходы разделяются в зависимости от степени их эпидемиологической, токсикологической, радиационной опасности, и воздействия на окружающую среду в соответствии с критериями, которые устанавливает Правительство Российской Федерации. Отходы и побочные продукты могут вызывать травмы и наносить вред окружающей среде.

Можно выделить следующие риски, вызываемые МО:

1. Инфекционные риски. МО являются резервуаром потенциально опасных микроорганизмов, способных инфицировать пациентов и персонал учреждений здравоохранения, то есть вызывать внутрибольничные инфекции (далее – ВБИ). Возбудителями ВБИ могут быть опасные патогенные микроорганизмы, содержащиеся в медицинских отходах, к которым относятся вирусы гепатита В, С, D, ВИЧ, герпеса, аденовирусной инфекции, гриппа, парагриппа, эпидемического паротита, кори, респираторно-синцитиальной инфекции, энтеро-, рео- и ротавирусы; анаэробные клостридии и хламидии; возбудители туберкулеза и сифилиса, а также условно-патогенные микроорганизмы. Самыми опасными являются возбудители гнойно-септической инфекции, к которым относятся:

1) грамположительные условно-патогенные микроорганизмы, в том числе *S. aureus*, *S. epidermidis*, стрептококки (*S. pyogenes*, *S. faecalis*, *S. pneumoniae*); 2) грамотрицательные условно-патогенные микроорганизмы: эшерихия (*E. coli*), клебсиелла (*K. pneumoniae*), энтеробактерий протей, шигелла, сальмонелла, бактерия Морган, йерсиния, серратия и т. д.; 3) аэробные палочки и кокки, например, псевдомонас, легионелла и т. д. Нарушение правил временного хранения анатомических и других инфицированных отходов на территории больницы (на открытых площадках, в контейнерах без крышек) обуславливают значительные риски инфицирования животных (крыс, кошек и собак), которые в дальнейшем могут стать резервуаром и источником госпитальных инфекций для населения, в том числе детей. Если в 1 г твердого бытового мусора содержится 0,1 – 1 млрд. микроорганизмов, то в больничных отходах это количество растёт до 200 – 300 млрд. Среди них есть более патогенные и устойчивые виды инфекций, которые создают риск инфицирования населения. Захоронение медицинских отходов в земле приводит к вымыванию грунтовыми водами опасных микроорганизмов, а в случае гниения или разложения биоорганической составляющей отходов, опасные микроорганизмы могут попасть на поверхность с газами, которые при этом выделяются, что может вызвать загрязнение поверхности слоев почвы и создать риск распространения микроорганизмов в окружающей среде в составе пыли. Что, в свою очередь, приведет к увеличению антибиотикорезистентности [4].

2. Химические риски. Применение в лечебном заведении химических активных веществ (лекарственных препаратов, средств для наружной обработки кожи и слизистых оболочек, дезинфекционных и стерилизующих средств для инструментария и помещений) делает часть отходов опасными химическими агентами, способными вызвать отравление или повреждение кожных покровов.

Отходы и побочные продукты могут также вызвать отравление и загрязнение окружающей среды вследствие слива фармацевтических препаратов, в частности антибиотиков и цитотоксических лекарств, к сточным водам канализационной системы

3. Радиационные риски. Радиационные риски отходов учреждений здравоохранения обусловлены двумя факторами: экспозиция ионизирующего излучения – от внешнего источника (например, свалки радиоактивных отходов или свалки твердых бытовых отходов (ТБО), куда были выброшены медицинские отходы, загрязненные использованными радиоактивными веществами) и внутреннее облучение в случае попадания радионуклидов в организмы.

4. Риски, связанные с утилизацией отходов. Несмотря на то, что обработка и утилизация отходов медицинских заведений уменьшает риски, косвенные риски для здоровья могут сохраняться в связи с выделениями токсичных загрязняющих веществ в окружающую среду во время обработки или утилизации. Полигоны захоронения отходов, в случае их ненадлежащего сооружения, могут загрязнять питьевую воду.

Сжигание отходов широко практикуется, но неполное сжигание или сжигание запрещенных материалов приводит к выбросам в атмосферу загрязняющих веществ и возникновению зольных остатков. В случае горения свалки отходов населенного пункта с отходами медицинского заведения, засеянного патогенной микрофлорой, возбудители опасных инфекций распространяются на десятки километров вокруг. Сжигаемые материалы, содержащие хлор, могут образовывать диоксины и фураны, которые являются канцерогенами, что связано с неблагоприятными последствиями для здоровья. Сжигание материалов с высоким содержанием тяжелых металлов (в частности свинца, ртути и кадмия) может приводить к распространению токсичных металлов в окружающей среде. Диоксины, фураны и металлы – устойчивые и биоаккумулятивные вещества в окружающей среде. Поэтому материалы, содержащие хлор, можно сжигать только в мусоросжигательных печах, функционирующих при температуре 850–1100 °С.

Медицинские учреждения сталкиваются с широким спектром практических ограничений в осуществлении сбора, обработки и хранения отходов. К ним относятся:

- низкий уровень внимания и отсутствие понимания требований и возможностей администрацией медицинского заведения;
- ограниченность площади процедурных кабинетов и палат;
- наличие лифтов для безопасного перемещения отходов в медицинском учреждении;
- нехватка места для безопасного временного хранения инфекционных отходов;
- отсутствие адекватной вентиляции в местах хранения отходов;
- отсутствие холодильников низких температур для хранения отходов;
- наличие соответствующих контейнеров и упаковок;

Рекомендации по системе управления с МО:

1. Минимизация медицинских отходов.
2. Раздельный сбор отходов.
3. Хранение: организация промежуточного хранилища на территории больницы для хранения медицинских отходов, ожидающих обработки и/или транспортировки к месту окончательного удаления отходов.
4. Удаление остатков отходов: после дезинфекции или сжигания, инфекционные / опасные медицинские отходы становятся отходами без риска и могут быть окончательно захоронены на обычных свалках. Нельзя позволять захоронения необработанных инфекционных/опасных медицинских отходов.

При решении проблемы обращения с медицинскими отходами необходимо обеспечить государственное законодательное регулирование нормативно-правовых актов, достаточное финансирование и материальное обеспечение, квалифицированное управление медицинскими отходами.

Список литературы

1. ООН программа по окружающей среде. Медицинские отходы: что с этим делать? [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.unenvironment.org/ru/novosti-i-istorii/istoriya/medicinskie-otkhody-chto-s-etim-delat>.
2. Щербо А.П. Гигиена управления больничными отходами / А.П. Щербо, О.В. Мироненко // СПб.: СПб МАПО при участии ООО «Фирма КОСТА», 2008. – 324 с.
3. Всемирная организация здравоохранения. Медицинские отходы. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>.
4. Щербо А.П. Управление отходами населенных мест / А.П. Щербо. – СПб.: СПбМАПО, 2002. – 242 с.

УДК 575.224 (076.5):581 (075.8)

**ПРЕПОДАВАНИЕ БИОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДЕЛЬНОГО
ОБЪЕКТА *ARABIDOPSIS THALIANA* (L.) HEYNH.**

Сигидиненко Л.И., Сигидиненко И.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Программа учебной дисциплины «Биология» для подготовки бакалавров направления 05.03.06 «Экология и природопользования» включает в себя разделы цитологии, ботаники, зоологии, микробиологии, физиологии, генетики и эволюционного учения. Экологи должны уметь вести наблюдения, давать оценку и прогнозировать будущие изменения состояния окружающей среды. Именно для этого им необходимы знания биологии.

В процессе преподавания данной дисциплины важное значение имеет наличие наглядностей, что позволяет лучше усвоить материал. В разделе Ботаника, растения *A. thaliana* применяются при изучении темы «Покровные ткани» для демонстрации сложных трихом может быть использована линия *Landsberg erecta*, простые трихомы могут быть показаны на линии *Distorted trichomes* и полное отсутствие трихом на линии *Glabra*. При изучении темы «Морфология» живые экземпляры *A. thaliana* могут применяться как наглядные пособия практически на любом занятии. В частности для демонстрации на живом материале строения стержневой корневой системы. При изучении темы «Побег» – демонстрация прямостоячего побега, на примере линии *Landsberg erecta*. При изучении морфологии листа живые экземпляры *A. thaliana* могут применяться для демонстрации явления гетерофилии и для приобретения навыков морфологического описания листьев, при этом подходят любые линии *A. thaliana* из коллекции. Для изучения морфологических особенностей строения цветка и соцветия лучше использовать линию *Landsberg erecta*. Плоды *A. thaliana* используются как демонстрационный материал при изучении строения и классификации плодов, при этом использовать можно почти все линии из коллекции за исключением *Clavata*.

Используется арабидопсис и на лабораторных занятиях по физиологии растений. Реакция растений на длину дня, получившая название фотопериодизма, способствует их приспособлению к сезонным изменениям жизненно важных факторов внешней среды (температуры, влажности). У однолетних и двулетних растений длина дня влияет на скорость генеративного развития. Чем быстрее идет развитие, тем меньше образуется листьев на побеге до верхушечного соцветия. Для этого в фотопериодических камерах предварительно выращиваем растения арабидопсиса при длине дня 12, 18 и 24 часа. Посев выполняем соответственно за 2, 1,5 и 1 месяц до занятия студентов по избранной теме. Лаборанты фиксируют сроки посева и цветения растений каждого фотопериодического варианта и сообщают их студентам во время занятия. Студенты определяют у растений всех вариантов следующие показатели: число листьев главного побега до соцветия, высоту стебля, число бутонов, цветков, стручков (если они образовались), количество цветущих и вегетативных боковых побегов. Морфобиометрические данные заносятся в таблицу и на их основании студенты делают вывод о влиянии длины дня на скорость развития.

При рассмотрении вопросов по разделу Генетика целесообразно использование живых растений в качестве демонстрационного материала. Однако, в осеннее – зимний период, когда проходят занятия – это проблематично. Для этой цели могут быть использованы растения, выращиваемые в условиях лаборатории светокультуры, в частности модельный объект для генетических исследований – *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. из семейства Brassicaceae. Будучи небольшим самоопыляющимся растением, с коротким вегетационным периодом и высоким коэффициентом размножения, он может использоваться для решения этой проблемы.

В учебном процессе используются чистые линии арабидопсиса, признаки которых легко визуальнo идентифицируются: *er* – исходная линия, *ch5* – желто-зеленое растение, *gll* – волоски на листьях и стеблях отсутствуют, а также тест-линия *an1,dis1* – узкие, обратнoланцетовидные листья, волоски на стебле и листьях короткие и изогнутые. Специально для учебного процесса нами получена новая димутантная линия *ch5,gll* – растения желто-зеленого цвета, волоски на листьях и стеблях отсутствуют.

Рассматривая «Закономерности наследования признаков» студенты при изучении темы «Моногибридное скрещивание. Закон расщепления» растения арабидопсиса, расщепляющиеся во втором гибридном поколении, выращиваются в ящике (14 рядков по 14 растений в каждом рядке). Предварительно скрещивали растение, имеющее опушенные листья и стебли (растение с волосками-трихомами), гомозиготной линии *an1,dis1* с растением не опушенной (голой) гомозиготной линии *ch5, gll (glabra – голый)*. Требовалось дать описание наследования рассматриваемого в данном опыте признака. Студенты легко справляются с заданием, так как предложенные для анализа признаки легко идентифицируются. Также этот же материал можно использовать и для изучения темы «Дигибридное и полигибридные скрещивания».

Изучая «Закономерности изменчивости организмов» по теме «Мутационная изменчивость» рационально использовать все те же мутации *er, gll, ch5* и тест-линию *an1,dis1*, так как признаки легко визуальнo идентифицируются без применения специальных приборов и оборудования. Набором данных линий можно ограничиться и при рассмотрении темы «Индивидуальная модификационная изменчивость». Студенты должны убедиться, что каждое из растений в пределах одного горшочка по фенотипу в той или иной мере отличается от других, хотя все растения одной чистой линии имеют один и тот же генотип. Различия между этими растениями вызваны исключительно средовыми, трудно контролируемыми даже в условиях лаборатории, факторами. В ходе работы студенты измеряют у растений одной и той же чистой линии в пределах одного горшочка значения того количественного признака, на который укажет преподаватель. Легким и вполне подходящим для целей настоящей работы является, например, признак «число листьев в розетке» или «высота растения». После измерения проводится вычисление элементарных статистик.

С использованием данных линий рассматривается тема «Групповая модификационная изменчивость». Предварительно линии арабидопсиса *Ler; an1,dis1 и ch5,gll* выращиваются в разных условиях. Студенты на лабораторном занятии убеждаются в том, что растения, которые выращивались при различном освещении, существенно отличаются. Подобная групповая изменчивость (изменчивость групп растений), которая была обусловлена факторами среды, является модификационной и не наследуется.

В разделе «Экология растений» как демонстрационный материал целесообразно использовать линию Landsberg 0 (выделенной в зоне широколиственных лесов) и растения дикого типа, собранные в окрестностях г. Луганска (в зоне степи). При этом студенты могут наблюдать, как в пределах одного вида проявляются ксероморфные признаки, в частности усиливается развитие механических тканей, усиливается степень опушения побегов, изменяется интенсивность их окраски.

УДК 630*271:630*16/.17 (477.61)

**ТАКСАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД,
ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В ЛУГАНСКОМ ДЕНДРОПАРКЕ**

Скокова Г.И., Скворцов И.В., Логачева Т.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Зеленые насаждения крупного города оказываются в особенно жестких условиях произрастания, обусловленных особенностями температурного, радиационного режимов и освещения, уплотнением и засоленностью почв, механическим повреждением корней и стволов.

При высаживании растений в городской черте необходимо учитывать микроклиматические условия, специфику загрязнений территорий, почвенные условия, а также максимально использовать полезные характеристики среды, производить нейтрализацию неблагоприятных факторов, учитывать биологические свойства и совместимость растений.

Материалы и методы исследований. Объектом исследований являлись коллекционные насаждения интродуцированных древесно-кустарниковых растений, высаженные одиночно стоящими и группами на территории Луганского дендропарка 1972 году. Высота и диаметр растущих древесно-кустарниковых пород определялась при помощи мерной вилки. Точность измерения деревьев мерной вилкой не выше $\pm 0,5$ м. [1, 2]. Для определения степени достоверности полученные результаты были проанализированы и обработаны методом дисперсионного анализа [3]. Исследования проводились маршрутно-экспедиционным способом.

Результаты исследований. Согласно нашим данным изучаемый признак древесных пород колебался в диапазоне 25,6 – 1,8. Максимальный уровень высоты зафиксирован у софоры японской (*Styphnolobium japonicum* (L.) Schott), а минимальный у сирени амурской (*Ligustrina amurensis* Rupr.). Высоким уровнем изменчивости отличалась черемуха поздняя (*Prunus serotina* Ehrh.) – 39,9 %. Минимальный показатель изменчивости зафиксирован у ели колючей (*Picea pungens* Engelm.) – 3,9 %.

Высота кустарниковых пород колебалась от 0,6 до 3,3 м. Максимальный изучаемый показатель отмечен у калины цельнолистной (*Viburnum lantana* L.) и скумпии кожевенной (*Cotinus coggygria* Scop.), а минимальный у кизильника горизонтального (*Cotoneaster horizontalis* Decne.). Высоким уровнем изменчивости характеризовался снежнягодник белый (*Symphoricarpos albus* (L.) Blake.) – 0,37 %. Минимальный показатель изменчивости зафиксирован у бузины черной (*Sambucus nigra* L.) – 0,13 %.

Диаметр древесно-кустарниковых пород является значимым таксационным признаком, который может указывать на состояние и степень развития лесных насаждений.

Среди древесных пород максимальный диаметр ствола зафиксировано у тополя Болле (*Populus bolleana* Lauche), а минимальный показатель получен у сирени амурской (*Ligustrina amurensis* Rupr.). Уровень изменчивости варьировал от 10,4 см у тополя сереющего (*Populus canescens* (Ait) Smith) до 28,0 см. у можжевельника виргинского (*Juniperus virginiana* L.).

Замеры кустарниковых пород показали варьирование данного показателя в пределах от 0,4 см. у кизильника горизонтального (*Cotoneaster horizontalis* Decne.) и до 4,7 см. у аронии черноплодной (*Aronia melanocarpa* (Michx.). Уровень изменчивости в зависимости от породы изменялся от 10,1% (снежнягодник белый (*Symphoricarpos albus* (L.) Blake.) до 31,8% (бузина черная (*Sambucus nigra* L.).

Настоящая работа является обзором результатов интродукционных древесных и кустарниковых растений, произрастающих в Луганском дендропарке в последние полвека. Поскольку инвентаризация результатов является обязательной частью интродукционных испытаний, это определяет актуальность проведенной работы и открывает возможности для продолжения и развития исследований в области интродукции.

Выводы. Несмотря на длительную историю древесно-кустарниковая растительность Луганского дендропарка сохраняет свое разнообразие и находится в хорошем и удовлетворительном состоянии. На изученные таксационные показатели значительным образом влияет схема размещения древесно-кустарниковых пород.

Список литературы

1. Алексеев Ю. Е. Деревья и кустарники. Энциклопедия природы России/ Ю.Е. Алексеев, П.Ю. Жмылев, Е.А. Карпухина. – М.: 1997. – С. 78 – 79.
2. Базилевская Н. А. Теория и методы интродукции растений /Н.А. Базилевская. – М.: Изд-во МГУ, 1964 – С. 66 – 67.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1996. – 351 с.

УДК 551.524:51-76

ДИНАМИКА СРЕДНЕГОДОВОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ЛУГАНЩИНЕ И В ЦЕЛОМ НА ЗЕМЛЕ (1880 – 2019 гг.)

Соколов И.Д., Медведь О.М., Сигидиненко Л.И.,

Соколова Е.И., Соколова Т.И., Долгих Е.Д., Сигидиненко И.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Из климатических факторов наибольший интерес исследователей и общественности вызывают многолетние изменения среднегодовой температуры нижних слоев атмосферного воздуха. В работе представлены результаты сравнения динамики среднегодовой температуры в г. Луганске с таковой в целом в мире, то есть с так называемой глобальной температурой воздуха у поверхности Земли (global surface temperature).

В качестве исходных данных использовали результаты инструментальных измерений температуры воздуха на МС Луганск и сведения о глобальной температуре из публикации. Исходные данные представляют собой типичные временные ряды, в которых первый ряд чисел включает годы от 1880 до 2019 включительно, т.е. за 140 последних лет. Второй ряд в целом по Земле формируют значения отклонений наблюдавшихся за этот период температур от средней температуры за тридцать лет, 1951 – 1980 гг., принимаемых в большинстве климатических исследований за базовые. Годы – независимая переменная x , отклонения $d=t-t_{st}$ – зависимая переменная. По Луганщине исходными данными служили измеренные на МС Луганск среднегодовые значения температуры воздуха. Анализируемые ряды динамики относятся к равноинтервальным рядам. При анализе данных применяли известные математико-статистические методы анализа временных рядов (рядов динамики). Использовали пакет прикладных программ, называемый также системой STATISTICA и нашу программу PERIOD.

Среднегодовая температура воздуха обнаруживает сильные беспричинные, но для исследователей выступающие как случайные, беспорядочные отклонения в ту или иную сторону. Как говорят, «год на год не приходится». Эти отклонения затрудняют выявление закономерностей многолетних изменений температуры. С целью определенной нивелировки отклонений производят так называемое эмпирическое выравнивание

(сглаживание) временных рядов (линейное по 3, 5 или 7 точкам, по способу взвешенной скользящей средней при неизвестной форме функции связи Y с X , экспоненциальное сглаживание).

Выровненные по 5 точкам значения отклонений глобальной температуры представлены в виде ломаной линии. Даже на глаз видно, что на исследованном временном интервале происходил, в целом, рост температуры. При этом темпы подъема температуры с 1980 г. и по настоящее время стали определенно выше, чем они были в предшествующие годы.

Для оценки степени (силы) и значимости изменений температуры необходимо использовать аналитическое сглаживание. Уместно начинать его с наиболее простой функции связи – полинома первой степени (уравнения прямой линии). Коэффициент парной корреляции r оценивает линейную связь, точнее линейный компонент связи. Довольно условно выделяют слабую ($r < 0,50$), среднюю ($0,5 < r < 0,7$) и сильную ($r > 0,7$) связи. В нашем случае $r = 0,83^{***}$; связь положительная, очень сильная. Три звездочки означают, что связь максимально значимая, вероятность ошибки заключения о наличии связи $p < 0,001$. Коэффициент детерминации $r^2 = 0,695$. Это значит, что почти 70 % изменчивости годовой температуры определяется линейной связью Y с X , неуклонным бегом времени. Линейная связь Y с X – главная причина закономерной изменчивости температуры по годам. По уравнению линии регрессии находим значения y для начала и конца временного ряда: $y_{1880} = -0,49$, $y_{2019} = 0,56$. Различие крайних значений равно 1,05 °C. Значит, рост температуры на исследованном временном интервале (1880–2019 гг.) составляет немногим более 1 °C.

Повышение температуры происходило не все 140 изученных года, что в 1880–1910 гг. имело место понижение температуры. Направление связи различается в 30 первых и 110 остальных годах, что требует использования для аналитического сглаживания криволинейных функций, прежде всего полинома второй степени (квадратичной параболы). Оцененный по параболе рост температуры на исследованном временном интервале (1880–2019 гг.), как и в случае использования полинома первой степени, составляет немногим более 1 °C ($y_{2019} - y_{1880} = 0,86 + 0,19 = 1,05$).

Степень согласия ожидающихся и наблюдавшихся значений оценено среднеквадратичной ошибкой аппроксимации. Ошибка аппроксимации временного ряда параболой намного меньше, и поэтому параболу следует предпочтительно использовать как функцию связи.

А. Кислов писал, что во временном ряду изменений глобальной годовой температуры воздуха на Земле «обнаруживается ритм с периодом около 60 лет». Однако оказалось, что модели с 60-летним и близкими по продолжительности циклами колебаний не обеспечивают лучшее согласие наблюдавшихся и ожидавшихся значений в сравнении с квадратичной параболой. В частности, при использовании модели динамики температуры с 60-летним циклом колебаний получено значение ошибки аппроксимации, равное 0,0400, а, как уже отмечалось выше, эта ошибка при использовании квадратичной параболы составляла 0,0220. По ошибкам аппроксимации последовательно проверяли пригодность для сглаживания циклических тригонометрических функций с продолжительностью периода колебаний от 45 до 75 лет (45, 46, ..., 75). Во всех случаях ошибка превышала таковую параболы. Минимальной она была при продолжительности периода в 45 лет, а именно 0,028, что тоже больше ошибки аппроксимации параболой. В подобных случаях следует ограничиваться параболой как функцией аналитического сглаживания временного ряда.

О динамике глобальной годовой температуры воздуха на Земле мы судили на основании анализа отклонений температуры каждого года от базовой. Такой подход имеет

свои недостатки. Во-первых, базовая температура вычисляется как средняя арифметическая за т.н. базовые годы (1951–1980 гг.), но сами базовые годы выделены произвольно, на основе пока действующей договоренности. Во-вторых, при вычислении базовой температуры, как средней арифметической из годовых температур каждого из тридцати базовых лет производится округление, и потому база отклонений менее точна, чем база исходных температур. Поясним сказанное. Среднее значение климатического фактора «среднегодовая температура воздуха» в г. Луганске за 1951–1980 гг. представляет собой бесконечное дробное число 8,41... При вычислении отклонений производим округление и за базовое значение принимаем 8,41 °С, тем самым внося систематическую ошибку во все значения отклонений, получая отклонения с небольшим избытком. В-третьих, при анализе обсуждаемых здесь отклонений о динамике температуры судим косвенно, что создает определенные трудности для понимания результатов. Между тем, есть все возможности для прямого анализа и прогнозирования исходных временных рядов температуры.

Вообще следует иметь в виду, что исходные фактические, наблюдавшиеся значения температуры тоже являются отклонениями. Это отклонения от температуры фазового перехода H₂O из жидкой фазы (вода) в твердую (снег или лед) или, наоборот, из твердой фазы в жидкую. Анализ исходных температур является более простым, более точным и более понятным, чем анализ отклонений температур от базовой температуры. Его и применяли мы при анализе динамики температуры в Луганщине. Динамика годовой температуры на МС Луганск и в целом на Земле весьма сходна. В целом на временном интервале 1880 – 2019 гг. обнаружен рост температуры. Температура в Луганске увеличилась на 1,93 °С, глобальная мировая температура повысилась на 1,05°С. Подъем температуры наблюдался не все время – в течение первых тридцати лет рассматриваемого временного интервала температура даже несколько понижалась. По этой причине полином второй степени более адекватно, чем полином первой степени, описывает ход температурных изменений.

Количественную характеристику степени схождения временных рядов среднегодовой температуры в г. Луганске и в целом на Земле можно получить, вычислив коэффициент парной корреляции климатических факторов «температура г. Луганска» и «отклонения от базовой глобальной температуры». Коэффициент корреляции $r=0,9997^{***}$; связь очень тесная, приближающаяся к полной (функциональной) связи и максимально значимая ($p<0,001$). Это значит, что динамика температуры в г. Луганске и глобальной температуры практически совпадают. Очевидно существует какая-то общая причина этого явления, и ею по ряду соображений не может быть CO₂ антропогенного происхождения.

УДК 633.877.3:630*1(477.61)

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*PINUS SYLVESTRIS* L.) НА ТЕРРИТОРИИ ЛУГАНСКОГО ВЫСШЕГО ВОЕННОГО АВИАЦИОННОГО УЧИЛИЩА ШТУРМАНОВ (ЛВВАУШ) Г. ЛУГАНСКА

Сотников Д.В., Сигидиненко И.В., Кухарьков Е.А., Сотникова Н.С.

Научный руководитель – Грибачева О. В.,

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет»

В настоящее время оценка качества природной среды осуществляется в мировой практике на основе экологического мониторинга, важнейшей частью которого является биологический мониторинг. При осуществлении последнего используется широкий набор методических приемов. Большинство исследователей отдает предпочтение

фитоиндикации, основанной на изучении уровня антропогенного воздействия по реакции растительных объектов.

Важнейшей составной частью экологического мониторинга окружающей природной среды является биомониторинг – система наблюдений, оценки и прогноза различных изменений в биоте, вызванных факторами антропогенного происхождения. Основной задачей биологического мониторинга является наблюдение за уровнем загрязнения биоты с целью разработки систем раннего оповещения, диагностики и прогнозирования [6, 7].

Для проведения комплексной оценки состояния и лесоводственных исследований древесных растений нами была заложена пробная площадь. Выбор участка, закладку и описание пробной площади, проводили на основании известных и общепринятых методических подходов [5]. Исследуемый участок располагается в восточной части г. Луганска, за гаражным кооперативом «Лесной» около очистительных сооружений. Географические координаты участка – 48.32.29° N (координаты северной широты), 39.22.45 ° E (координаты восточной долготы). Общая площадь участка составляет 4,77 га.

Насажение имеет искусственное происхождение, чистое, простое и представлено только сосной обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.). Расстояние между рядами и посадочными местами в ряду 5 м.

В качестве объекта исследования были отобраны 37 летние деревья сосны обыкновенной, произрастающие в этом массиве. Диаметр и высоту деревьев измеряли стандартной мерной вилкой. Деревья отбирались по методу «Закладки пробных площадей» В. П. Исиков. Математическую обработку результатов исследований проводили по общепринятым методам Б. А. Доспехов [4]. Возраст древостоя определяли по мутовкам модельного дерева. Среднее расстояние между деревьями в ряду определяли измерением расстояний между 64 деревьями в одном произвольном направлении на полосе шириной до 5 м. Густоту древостоя вычисляли по формулам через среднее расстояние между деревьями и количество учётных деревьев [1]. Для оценки жизненного состояния была использована методика В. А. Алексеев [2], модификация применительно к городским условиям [8]. Оценку жизненного состояния сосны обыкновенной (*P. sylvestris* L.) проводили визуально с отнесением обследуемого дерева к одной из категорий: здоровое, ослабленное, сильно ослабленное, отмирающее, сухое. Степень повреждения сосны обыкновенной вредителями проводили глазомерно по 3-балльной шкале: слабая, средняя и сильная степень повреждения.

Было установлено, что среднеарифметическая высота древостоя достигает $28,6 \pm 5,24$ м, а среднеарифметический диаметр – $18,3 \pm 4,10$ см. Густота стояния деревьев составляет 1199 шт./га, тогда как среднее расстояние между деревьями – 4,17 м.

На стволах деревьев сосны обыкновенной отмечены повреждения коры и следы жизнедеятельности короеда-типографа. Таким образом, состояние сосны обыкновенной на пробной площади удовлетворительное. Индекс жизненного состояния составляет 63,64 %, при слабой степени повреждения стволов деревьев вредителями.

Список литературы

1. Азарчик Р.В. Продуктивность и товарность сосновых древостоев разной густоты в условиях Беларуси: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.03.03 / Р.В. Азарчик // Автореф. дис. кандидата с.-х. наук. Минск: Бел. техн. ин-т, 2012. 21 с.
2. Алексеев В.А. Некоторые вопросы диагностики и классификации, поврежденных загрязнениям лесных экосистем // Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение. – Л., 1990. – С.38 – 51
3. Бусько Е. Г., Сидорович Е.А., Рупасова Ж.А. Техногенное загрязнение лесных экосистем Беларуси. Мн., 1995 319 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования). 5-е изд. перераб. и доп. М. Агрпроомиздат, 1985. 351 с.

5. Исиков В.П. Методы исследований лесных экосистем Крыма / В.П. Исиков, Ю.В. Плугатарь, В.П. Коба. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2014. – 252 с.
6. Негрбов О.П. Мониторинг состояния зеленых насаждений / О.П. Негрбов, В.С. Маликов, К.В. Успенский, И. А. Нестерова. – Воронеж, 2005. – 116 с.
7. Пшеничникова Л.С. Биоиндикация лесных экосистем / Л.С. Пшеничникова: учеб. пособие для студентов. Красноярск: СибГТУ, 2004 – 111 с.
8. Шихова Н.С. Оценка жизненного состояния древесных видов в условиях загрязнения среды // Тр. Международная конференция по анатомии и морфологии растений. – СПб., 1997. – С. 332 – 333.

УДК 581.9(477.61)

ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ФЛОРЫ ГОРОДА ЛУГАНСКА

Трофименко В.Г., Соколова Е.И.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

В современном мире стремительно возрастают темпы урбанизации. Антропогенное влияние приводит к трансформации всех компонентов ландшафта и образованию специфических экосистем.

Сохранение биоразнообразия в условиях антропогенной нагрузки, особенно на наиболее трансформированных урбанизированных территориях, является актуальной задачей ботанических исследований и практической охраны окружающей среды. Поскольку инвентаризация фиторазнообразия признается одной из главных задач его сохранения, чрезвычайно важным является проведение полного критического анализа разных флор в границах отдельных регионов.

Свойственное каждой флоре распределение видов между систематическими категориями высшего ранга называется таксономической структурой флоры. Она складывается исторически с формированием флоры, поэтому существуют некоторые общие региональные закономерности, обуславливающие основные особенности структуры флор различных территорий. Таксономическая структура является индикатором, который позволяет оценивать степень антропогенной трансформации флоры.

На основе собственных материалов полевых исследований, а также критического анализа гербарных коллекций и данных доступных литературных источников, было установлено, что в составе современной флоры города Луганска насчитывается 716 видов сосудистых растений из 379 родов, 87 семейств, 4 классов и 3 отделов. Количество видов составляет 34,6% от региональной флоры (2070 видов).

Абсолютное большинство видов флоры города составляют представители отдела Magnoliophyta, при этом на долю Magnoliopsida приходится 84,7 % всех видов исследуемой флоры, на долю Liliopsida – 15 %. Такое соотношение количества видов однодольных и двудольных связано с уничтожением природного растительного покрова на территории города.

Отделы Equisetophyta и Pinophyta представлены одним видом (*Equisetum arvense* L. и *Ephedra distachya* L. соответственно).

Наиболее крупные семейства флоры города Луганска: Asteraceae (17,1 %), Poaceae (7,9 %), Brassicaceae (6,5 %), Lamiaceae (5,6 %), Fabaceae (5,4 %), Rosaceae (5,1 %), Caryophyllaceae (3,8 %), Apiaceae (3,0 %), Ranunculaceae (3,0 %), Boraginaceae (2,8 %).

Исследуемый спектр в целом не теряет характерных для флоры Голарктики черт. Также по составу ведущих семейств урбанофлора Луганска имеет сходство с региональной флорой. Совпадает положение первых трех семейств, остальные – общие.

Родовой спектр исследуемой флоры также сходен с региональной и достаточно гетерогенный. К наиболее крупным родам урбанофлоры Луганска относятся *Centaurea* (1,4 %), *Euphorbia* (1,2 %), *Potentilla* (1,2 %), *Artemisia* (1,2 %), *Viola* (1,1 %), *Astragalus*

(1,1 %), *Galium* (1,1 %), *Ranunculus* (1,0 %), *Silene* (1,0%), *Achillea* (1,0 %), *Veronica* (1,0 %) и *Allium* (1,0 %).

Таким образом, основу флоры города Луганска составляют представители отдела покрытосеменные, среди которых преобладают представители класса двудольные. В спектре ведущих семейств первые три позиции занимают семейства Asteraceae, Poaceae и Brassicaceae, что соответствует положению данных таксонов в региональной флоре.

УДК: 581.4, 519.7, 004.92

3D МОДЕЛИРОВАНИЕ СОЦВЕТИЙ

Харченко В.Е., Черская Н.А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Система автоматизированного проектирования AutoCAD может значительно упростить труд не только архитекторов и конструкторов, но и специалистов в области биологии развития растений. Структура соцветий имеет решающее значение для адаптации растений к условиям среды и регуляции семенной продуктивности. Однако, анализ расположения цветков является наиболее сложной областью ботаники. Во-первых, это связано с накоплением множества терминов, которые несопоставимы между собой и имеют разную степень детализации [1–2]. На сегодня, различия между типами цветков и соцветий размыты [3]. Даже термин «соцветие» оказался спорным, так как его используют как по отношению группам цветков, так и группам стробилов [4]. Во-вторых, сложности и многообразию соцветий, обусловленной специфической изменчивостью у разных таксонов долгое время не придавали значения. Так Weberling (1981) [5] акцентирует внимание, что сходную морфологическую характеристику «колос» получают соцветия представителей филогенетически далёких семейств, но разные морфологические типы соцветий могут формироваться у представителей одного рода. И наконец, соцветия, будучи динамической системой, изменяются в трёхмерном пространстве и во времени. При этом структура соцветия преобразуется в ходе морфогенеза путём многократного дублирования метамеров подобно фракталам [6, 7]. Представления, о механической составляющей изменения объекта в процессе развития, предполагает понимание тектоники объекта. Для классификации расположения цветков на растениях, обычно, использовались схемы, построенные на плоскости ещё в 18 – 19 веках. После выхода работ P.Prusinkiewicz, P.V.Reuille (2010) широкую популярность получило использование L-систем, которые позволяют получить алгоритм развития структуры и изображение соцветия в формате 3D [8]. В результате полученные модели обладают значительным визуальным сходством с природным объектом, но, к сожалению, это не проясняет его тектонику, в отличие от инженерно-графической компьютерной программы AutoCAD. Нами была построена твердотельная 3D-модель соцветия *Arabidopsis thaliana* (Brassicaceae), на основании углов дивергенции между цветками и последовательного увеличения длины междоузлий и цветоножек. Полученная модель не только меняет устоявшиеся представления о развитии структуры соцветий Brassicaceae, но при более детальном изучении её параметры могут быть использованы для новых подходов к созданию инженерных конструкций.

Список литературы

1. Kaplan D. R. The science of plant morphology: definition, history, and role in modern biology / D. R. Kaplan // American Journal of Botany. 2001. Vol.88. P. 1711–1741.
2. Prenner G. The key role of morphology in modeling Inflorescence architecture / G. Prenner, F. Vergara-Silva, P.J. Rudall // Trends in Plant science. 2009. N.14. P. 302–309. (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19423382>).

3. Smyth D. R. Tansley review Evolution and genetic control of the floral ground plan / D. R. Smyth // *New phytologist* 2018. V.220.1 (doi:10.1111/nph.15282).
4. Rudall P.J. Defining the limits of flowers: the challenge of distinguishing between the evolutionary products of simple versus compound strobili /P.J. Rudall, R.M. Bateman // *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Science* 2010. Vol.365. P.397–409.
5. Weberling F.U. Primitive Blütenstände bei primitiven Angiospermen / F.U. Weberling // 1981 *Staphya* 28, 1992, P.29–51.
6. Mandelbrot B. *The Fractal Geometry of Nature* / B. Mandelbrot // W.H. Freeman and Company. 1982. 470 p.
7. Prusinkiewicz P. Evolution and Development of inflorescence / P. Prusinkiewicz, Y. Erasmus, B. Lane, L.D. Harder, E. Coen // *Science*, 2007. Vol.8 N.316. 5830, P.1452–1456. (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17525303>).
8. Prusinkiewicz P. Constraints of space in plant development / P. Prusinkiewicz, P.B. Reuille // *Journal of Experimental Botany* 2010. N. 61. P.2117–2129.

УДК: 58.02:575.2

**ОБРАЗОВАНИЕ РЕПРОДУКТИВНЫХ ПОБЕГОВ *LANDSBERG ERECTA*
ARABIDOPSIS THALIANA (L.) НЕУНН В РАЗНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

Харченко В.Е., Сигидиненко Л.И., Сигидиненко И.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

В последние годы изменения климата всё активнее привлекают внимание исследователей. Даже незначительные, на наш взгляд, изменения исходных условий могут вести к катастрофическим последствиям. Возможность существования организмов в изменённых условиях среды зависит от их репродуктивного успеха на протяжении ряда поколений. Поэтому функции генов и эффекты их мутаций находится в центре внимания исследователей в области биологии развития растений. Эволюция невозможна без мутаций, но их эффекты распространяются под покровом модификаций и поэтому часто не очевидны.

Ареал распространения *Arabidopsis thaliana* (L.) Неунн. довольно широкий, он включает Евразию, Северную Африку и Северную Америку. Это возможно благодаря широкому спектру успешных адаптивных стратегий. Замена любого гена оказывает влияние на многие признаки. В том числе и на те, от которых зависит репродуктивный потенциал растений в разных условиях среды. Таким образом, одна и та же мутация в одних условиях может увеличивать репродуктивный потенциал растений и способствовать их адаптации, а в других условиях – наоборот. Изучение изменчивости репродуктивных побегов под влиянием взаимодействия мутации и условий среды увеличивает наши шансы по регуляции урожайности.

Линия Landsberg 0 была выделена из популяций *A. thaliana*, распространённых в умеренном морском климате. На её генетической основе была получена мутация *erecta*, которая обуславливает формирование карликовых растений с прямостоячим побегом. Наши исследования были сфокусированы на изучении влияния условий среды на развитие репродуктивных побегов у мутанта Landsberg *erecta A. thaliana*.

Для исследований мы использовали семена растений *A. thaliana* мутантной линии *erecta*, полученных из European Arabidopsis Stock Centre. Исследования проводились в лаборатории светокультуры кафедры биологии растений Государственного Образовательного Учреждения Высшего Образования Луганской Народной Республики Луганского государственного аграрного университета (ГОУ ВО ЛНР «ЛГАУ») и Федерального Государственного Бюджетного Учреждения Науки Ботанического сада-института Дальневосточного отделения Российской Академии Наук (ФГБУН БСИ ДВО РАН).

Семена *A. thaliana* выдерживали от 3-х до 5 дней при температуре 4°C. Растения культивировали при температуре от 16 до 24°C, при разной влажности (40% и 80%) с непрерывным освещением разной интенсивности (4000 и 6000 люкс). Стабильность условий обеспечивали при помощи климатической камеры (environmental system) ФГБУН БСИ ДВО РАН.

Оценку параметров развития репродуктивных побегов проводили на основании сроков перехода к цветению, числу побегов на растении, длине соцветий и числу цветков в них и на растении в целом, а также доле растений, сформировавших семена. Анализ данных проводили с использованием пакета программ STATISTICA, на основании двухфакторного дисперсионного анализа для неравномерных комплексов, достоверность результатов оценивали при помощи F –критерия.

Исследования показали, что сочетание уровня влажности воздуха и уровня освещенности имеют существенное значение для развития сроков цветения и репродуктивного потенциала у *Ler A. thaliana*. Было установлено, что при влажности воздуха 80% снижение уровня освещенности с 6000 люкс до 4000 люкс не имеет существенного значения для развития структуры репродуктивного побега, а при влажности воздуха 40% растения переходят к цветению раньше. Результаты анализа высоты растений на момент перехода к цветению свидетельствуют о наличии высокодостоверных отличий ($p > 0.001$) между вариантами опыта. Большая часть изменчивости была обусловлена влиянием освещенности и влажности ($h^2 = 77\%$), при этом большее влияние оказывает уровень освещенности ($h^2 = 50\%$). Существенное влияние на продолжительность периода до начала цветения имеет уровень влажности ($h^2 = 50\%$) и взаимодействие уровней влажности и освещенности ($h^2 = 26\%$). Таким образом, повышение влажности и снижение освещенности негативно влияет на сроки начала цветения *A. thaliana* линии *Ler*.

Исследования показали, что на длину соцветия *A. thaliana* линии *Ler* негативно влияет снижение освещенности. Снижение уровня влажности имеет положительный эффект при достаточном освещении и негативный при снижении освещенности. Длина соцветия связана ещё и с числом цветком в соцветии. Результаты исследований показали, что снижение освещенности ведёт к сокращению числа цветков в соцветии главного побега (степень влияния фактора составляет 13 %). Уровень влажности существенно не влияет на число цветков в соцветии, но при дефиците освещенности число цветков существенно меньше, чем при дефиците влажности. То есть имеет место взаимодействие факторов, сила влияния которых составляет 3,5 % от общей изменчивости.

Наибольшее число растений, давших семена (88,9 %±4) наблюдалась при влажности воздуха 80% и освещенности 6000 люкс. При освещенности в 4000 люкс и при влажности 80%, семена формировались только у 43 %±15 растений, то есть в 2 раза реже, а остальные растения погибли, не дав семян. Однако, при снижении влажности воздуха и уровня освещенности семена давали 87% растений. Таким образом, при снижении влажности снижение освещенности не имело существенного значения для развития репродуктивных побегов у *Ler A. thaliana*.

Проведённые исследования показали, что повышение влажности и снижение освещенности оттягивает сроки начала цветения у *Ler A. thaliana*. Установлено, что снижение уровня влажности воздуха способствует увеличению длины соцветия, но снижает число цветков, то есть негативно отражается на репродуктивном потенциале растений *Ler A. thaliana*. При снижении влажности, снижение освещенности не имеет существенного значения для развития репродуктивных побегов, но в случае высокой влажности снижение освещенности снижает возможность развития репродуктивных побегов в 2 раза.

УДК 633.15: 632.51: 632.954: 551.5

АГРОФИТОЦЕНОТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НА ПОЛЯХ, ВОЗНИКАЮЩИЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ДЛИТЕЛЬНОГО НАРУШЕНИЯ АГРОТЕХНИКИ

Черская Н.А., Харченко В.Е.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Видовое разнообразие сорняков во много раз превышает видовое разнообразие выращиваемых культур. На почти 20 тыс. культурных растений приходится около 30 тыс. сорняков. Вот почему на полях, где, как правило, выращивают одну культуру, приходится иметь дело с 10 – 20, а то и большим количеством разновидностей сорняков [1].

Ряд зарубежных и отечественных авторов отмечают, что засорение сорняками может привести к серьезным потерям урожая сельскохозяйственных культур. По обобщенным данным, среднегодовые мировые потери от сорняков урожая озимой пшеницы составляют – 24 %, кукурузы – 29, ячменя – 21, сахарной свеклы – 37 и картофеля – 23 % [1].

Все это связано с биологическими особенностями сорных растений, которые являются конкурентами для сельскохозяйственных культур. Одна из причин быстрого распространения сорных растений – их высокая семенная продуктивность.

Одной из предпосылок успешной борьбы с сорняками в посевах сельскохозяйственных культур является учет их разнообразия и тенденций распространения. Это приобретает особую актуальность при нарушении агротехники, связанную с экономическими проблемами в хозяйствах, которые особо остро проявляются в период войны.

Мы анализировали видовой состав сорных растений, распространённых в посевах тыквы ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ УНПАК «Колос», в связи с длительным нарушением агротехники.

Материалы и методика исследований. Обследование посевов сельскохозяйственных культур проводилось в 2018 – 2020 гг., согласно общепринятым методикам [4]. Оперативное обследование на засоренность полей проводилось визуально перед первой обработкой почвы в междурядьях. Учет сорняков проводился перед прополкой по методу А.И. Мальцева [3].

Определение видов растений проводили с использованием определителей высших растений и уточняли по конспекту флоры юго-востока Украины [2, 5].

По результатам обследования в посевах тыквы ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ УНПАК «Колос» было обнаружено 30 видов сорных растений. Виды сорных растений, обнаруженные в ходе обследования, принадлежали к двум основным группам Monocots (ранее класс Однодольные – Monocotyledon) и Eudicots (ранее класс Двудольные – Dicotyledon). К Monocots принадлежало 4 вида из одного семейства Мятликовые – Poaceae. К Eudicots принадлежало 26 видов из 14 семейств.

Наибольшее разнообразие видов наблюдалось в семействе Астровые – 9 видов (30 %).

Среди обнаруженных видов встречаются однолетние (яровые, зимующие) и многолетние сорняки (двулетние, корневищные, корнеотпрысковые).

Наиболее многочисленной по видовому разнообразию была группа малолетних яровых сорняков и составляла 56 %, от всего видового разнообразия сорных растений, обнаруженного в посевах тыквы.

Многолетние сорные растения составили 26 %, среди которых большинство были представлены корнеотпрысковыми растениями – 5 видов (15 % от общего числа). Чаще всего в посевах встречались *Cirsium arvense*, *Euphorbia cyparissias*, *Lactuca tatarica*, *Convolvulus arvensis*.

Корневищные сорняки были представлены одним видом – *Elytrigia repens* (3,3 %), а двулетние – *Cirsium vulgare*, *Lactuca serriola*, *Silene dichotoma*.

Анализ видов по экологическим группам растений, свидетельствовал, о том, что большинство видов 71 % обнаруженных в посевах тыквы, принадлежало к сеgetальным растениям, из которых 43 % принадлежали к сорно–рудеральным. Таким образом, рудеральные виды составляли 13 % от общего числа видов, обнаруженных в процессе обследования, 7 видов (23,3 %) принадлежало к степным видам, в числе которых были древесные и кустарниковые растения: *Armeniaca vulgaris* и *Rosa canina*.

Кроме того, обнаружено 11 видов адвентивных сорных растений (*Amaranthus blitoides*, *A. retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Atriplex patula*, *Chenopodium album*, *Cyclachaena xanthiifolia*, *Fallopia convolvulus*, *Hibiscus trionum*, *Xanthium strumarium*), что составляет 37,6 % от общего числа видов и является свидетельством адвентивизации сеgetальной флоры.

Видовой состав сорных растений, обнаруженных на полях и по контуру полей имел существенные отличия. В одном случае было обнаружено 10 видов, а в другом. Таким образом, видовое разнообразие сорных растений на втором поле было существенно больше, чем на первом.

Существенные отличия имела и частота встречаемости сорных растений в посевах сорных растений.

На первом поле чаще всего встречались: *Lactuca serriola*, *Euphorbia cyparissias* и *Cirsium arvense*. При этом соотношение сорных и культурных растений на пробных площадках в среднем составило 59.5±1.7:1.

На втором поле чаще всего встречались: *Euphorbia cyparissias*, *Echinochloa crusgalli*, *Cirsium arvense*. При этом соотношение сорных и культурных растений на пробных площадках в среднем составило 36.8±15.2:1.

В среднем в посевах тыквы соотношение сорных и культурных растений на пробных площадках составило 48.2±15.8:1. Это соответствует очень сильному уровню загрязнения посевов.

Соотношение массы сорных растений в посевах тыквы и культурных растений на первом поле составило 10.8±4.1:1, а на втором 15.1±4.5:1. В среднем соотношение массы сорных растений к массе тыквы оставляла 16.3±7.4:1. Это свидетельствует об очень сильном засорении посевов.

В результате обследования посевов тыквы в ГОУ ЛНР ЛНАУ УНПАК «Колос» было обнаружено 30 видов растений, принадлежащим к двум группам Monocots – 13,4% и Eudicots – 86,6%.

По видовому разнообразию в посевах тыквы преобладали малолетние яровые сорняки (*Ambrosia artemisiifolia* L., *Amaranthus albus* L., *Datura stramonium* L.), а по частоте встречаемости – многолетние корнеотпрысковые (*Convolvulus arvensis*, *Euphorbia cyparissias*). Свидетельствует о сильном загрязнении посевов, плохой организации агротехники.

Соотношение сорных и культурных растений на пробных площадках составило 48.2±15.8:1, а соотношение массы – 16.3±7.4:1. Все это соответствует очень высокому уровню загрязнения посевов.

Поскольку в посевах доминировали многолетние корнеотпрысковые сорняки такие как *Convolvulus arvensis*, *Euphorbia cyparissias*, *Cirsium arvense*, применение ручной прополки не эффективно, а даже вредно, потому, что это будет способствовать их вегетативному размножению. Для обеспечения рентабельного возделывания сельскохозяйственных культур, сроки, развития которых не совпадают, наиболее эффективным способом борьбы с ними являются пары, на которых посредством

механизированной обработки нужно вначале синхронизировать развитие отрастающих сорняков, а затем, в начале цветения, применить к ним химическую обработку системным гербицидом типа глифосат (например, Раундап).

Список литературы

1. Загальне землеробство: Підручник / За ред. В.О. Єшенка. – К.: Вища освіта, 2004. – 336 с.: іл.
2. Кондратюк Е.Н. Конспект флоры Донецкой и Луганской областей Украины. Сосудистые растения / Е.Н. Кондратюк, Р.И. Бурда, В.М. Остапко. – К.: Наук. думка, 1989. – 272 с.
3. Мальцев А.И. Сорная растительность СССР и меры борьбы с ней / А.И. Мальцев. Л.– М.: Сельхозиздат, 1962. – 272 с.
4. Методические рекомендации по учету и картированию засоренности посевов / А.В. Фисюнов, Н.Е. Воробьев, Л.А. Матюха и др. – Днепропетровск, 1974. – 71 с.
5. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. – Киев: Наук. думка, 1987. – 548 с.

УДК 581.192:581.6 (477.62)

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОЛЛЕКЦИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ДОНЕЦКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА ДЛЯ СОЗДАНИЯ КОМПОЗИЦИЙ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ТРАВЯНЫХ СБОРОВ

Шпилевая Н.В.

ГУ «Донецкий ботанический сад». г. Донецк, ДНР

Вопросы собственной сырьевой базы лекарственных растений, интродукции и поиска новых видов в природе являются актуальными для Донбасса. Интродукционные исследования растений природной флоры в коллекциях и питомниках ботанических садов – важный вопрос развития лекарственного растениеводства, т.к. практически единственным способом заготовки лекарственного фитосырья является сбор дикорастущих растений в природных условиях. Привлечение природных лекарственных видов растений в ботанические сады позволяет выявить их свойства, признаки, особенности биологического развития, решить вопросы, связанные с практическим использованием и сохранением биоразнообразия [1], расширением сырьевой базы для производства фитопрепаратов.

В ГУ «Донецкий ботанический сад» (ГУ «ДБС») проводится интродукционное испытание и изучение некоторых лекарственных растений, коллекция которых была заложена в 1968 году под руководством Д.С. Ивашина. В настоящее время коллекционно-экспозиционный участок «Лекарственные виды растений» представлен 184 видами, за которыми ведутся фенологические наблюдения, проводится ежегодный сбор семян и растительного сырья некоторых видов [9, 10]. Из них 49 видов занесены в Государственную фармакопею РФ, 18 используются в гомеопатии [5], практически все – в народной медицине. На участке произрастают как лекарственные растения природной флоры Донбасса, так и виды, имеющие другое географическое происхождение.

Одним из традиционных способов профилактики и лечения заболеваний являются лекарственные травяные сборы, которые в последнее время становятся все более популярными. В медицине эта лекарственная форма используется в соответствии с правилами рациональной комбинации растений, а не как произвольная смесь различных видов.

В ГУ «Донецкий ботанический сад» некоторые виды лекарственных растений используются для составления лекарственных травяных сборов, применяемых для профилактики заболеваний и в косметологических целях. Формирование их производится в соответствии с общепринятыми правилами составления фитосборов [7, 8]. Состав, комбинации и пропорции представленных травяных сборов являются оригинальными

разработками ГУ «Донецкий ботанический сад». Они преимущественно состоят из официальных лекарственных растений, являются наиболее безопасными традиционными видами, оказывают выраженное фармакологическое действие, не являются ядовитыми и минимально опасными относительно возникновения аллергических реакций. К каждому травяному сбору прилагается инструкция по его применению, рекомендации по приготовлению, указаны возможные противопоказания.

Лекарственное растительное сырье заготавливали на экспозиционно-коллекционном участке лекарственных растений в период максимального накопления в растениях биологически-активных веществ, т.е. в весенне-осенний период (май – октябрь), в сухую погоду (после дождя – не менее чем через два дня). Сырье измельчали в свежесрезанном виде. С целью обеспечения последующего длительного хранения лекарственного растительного сырья без изменения состава и содержания биологически активных веществ сушку проводили согласно общепринятой методике [2, 8] двумя способами – воздушным (теневым) и искусственным (в сушильном шкафу при температуре 80 – 85 °С). Перед сушкой сырье подвергали тщательной первичной переработке – очистке от посторонних органических примесей, отбору и удалению дефектных частей. При необходимости после высушивания сырья проводилась вторичная сортировка. Травяные сборы составляли путем смешивания измельченного лекарственного сырья в определенных комбинациях и пропорциях, следуя алгоритму подбора компонентного состава сборов лекарственных растений [3, 6, 7].

Во избежание химической несовместимости наши сборы включают не более 7 – 8 видов лекарственных трав, т.к. именно это количество компонентов, по мнению многих авторов [3, 6, 7] способно обеспечить весь необходимый спектр фармакологического действия. Основа сбора должна оказывать максимально большой фармакологический эффект и включать в себя 1 – 3 базовых компонента. Сочетание преобладающих растений наших фитосборов в комплексе соответствует этому требованию и является безопасным. В качестве дополнительного компонента мы используем 1 – 2 вида лекарственных растений, которые дополняют или усиливают действие основных составляющих. Сырье, которое используется в качестве наполнителя и корректора (не более одного вида), кроме своих основных функций – придания фиточаю привлекательного вида и улучшающего вкус и переносимость, также оказывает определенный терапевтический и фармакологический эффекты и действуют в том же направлении, что и базисное средство. В качестве наполнителя мы используем растения, имеющие яркую окраску цветков – *Calendula officinalis* L., *Chamomilla recutita* Rauschert, *Hypericum perforatum* L., *Echinacea purpurea* (L.) Moench. Функцию корректора в большинстве травяных сборов выполняют *Mentha piperita* L., *Melissa officinalis* L., виды рода *Thymus* L.

Основная часть наших фитосборов состоит из травы, листьев и цветков растений, из них готовят настои и отвары. Для исключения технологической несовместимости сборы, в которые входят и трава, и плоды («Витаминный», «Для повышения иммунитета»), рекомендовано готовить настаиванием в герметично закрытой посуде (термосе) [4, 7, 8].

Все изучаемые виды коллекции «Лекарственные виды растений» устойчивы в условиях культуры, проходят полный цикл развития и могут быть рекомендованы для выращивания в Донбассе с целью получения растительного сырья для лекарственных препаратов. Лекарственные травяные сборы ГУ «ДБС» имеют широкий спектр фармакологического действия и относительно аллергенно безопасны, что позволяет эффективно использовать их для профилактики и лечения заболеваний как альтернативу или в комплексе с синтетическими препаратами.

Список литературы

1. Абрамова Л.М. Некоторые итоги изучения лекарственных растений в ботаническом саду г. Уфы / Л.М. Абрамова, И.З. Андреева, О.А. Каримова // Вестн. ОГУ, №6, 2009. – С. 18 – 21.
2. Біленко В.Г. Технологія вирощування лікарських рослин і використання їх у медичній та ветеринарній практиці: Навчальний посібник / В.Г. Біленко, В.І. Лушпа, Б.Є. Якубенко, Д.С. Волох // К.: Арістей. – 2007. – 656 с.
3. Вайс Р.Ф. Фитотерапия. Руководство: Пер. с нем. / Р.Ф. Вайс, Ф. Финтельманн // М.: Медицина, 2004. – 552 с.
4. Гоменюк Г.А. Практическое применение сборов лекарственных растений: справочник / Г.А. Гоменюк, И.В. Даниленко // К.: А.С.К., 2001. – 432 с.
5. Государственная Фармакопея Российской Федерации. – XIV изд-е, Т. – 4, Москва, 2018. – 1844 с.
6. Кобзар А.Я. Фармакогнозия в медицине: навч. посібник / А.Я. Кобзар // К.: Медицина, 2007. – 544 с.
7. Парфенова Е.Г. Методические рекомендации по внеаудиторной работе для студентов специальности 33.02.01. Фармация / Е.Г. Парфенова // ГБОУ СПО «Армавирский медицинский колледж», Армавир, 2015. – 68 с.
8. Турищев С.Н. Основы фитотерапии / С.Н. Турищев // М.: Издательский дом «Русский врач». – 1999. – 128 с.
9. Приходько С.А. Эколого-просветительская и образовательная функции коллекций и экспозиций природной флоры и растительности Донбасса / С.А. Приходько, В.М. Остапко, Е.Г. Муленкова Ю.В. Ибатулина, Н.В. Усманова, Н.В. Шпилевая, Н.Ю. Гнатюк // Матер. науч. конф., посв. 55 – летию Донецкого ботанического сада (г. Донецк, 8 – 10 октября 2019 г.). – Донецк, 2019. – С. 344 – 350.
10. Шпилевая Н.В. Коллекция лекарственных растений ГУ «Донецкий ботанический сад» / Н.В. Шпилевая // Всероссийской конференции с участием иностранных ученых «Растительное разнообразие: состояние, тренды, концепция сохранения» (г. Новосибирск, 30.09. – 03.10.2020 г.) – С. 191.

УДК 581.1

REYNOUTRIA JAPONICA HOUTT. НА ТЕРРИТОРИИ ДЕНДРОПАРКА ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ: БОТАНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ **Щербак А.А., Наумов С.Ю.**

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Рейнутрия японская (*Reynoutriajaponica* Houtt.) – растение порядка Спорышевые (Гречишные, Polygonales) семейства Спорышевые (Гречишные, Polygonaceae Juss.) [10]. Некоторые ученые относят рейнутрию к порядку Гвоздичноцветных (Caryophyllales) [2]. Родиной рейнутрии японской считается Япония, южная часть Приморья, Китай и Корея. В XIX веке была завезена в Европу [3, 6, 7, 9]. В Донбассе считается адвентивным видом, встречается достаточно редко и в список сосудистых растений региона не внесена [4]. Следует отметить, что в европейской части России, в Белоруссии и в Крыму рейнутрия акклиматизировалась, активно распространяется и занимает новые территории [1, 3 и др.]. Не до конца еще исследованы вопросы способности к распространению рейнутрии в России и сопредельных территориях. Предварительные исследования показали, что в дендропарке университета рейнутрия представлена только женскими особями и плодов не образует. В России же половая структура популяций этого вида не изучена [3]. С другой стороны, в некоторых регионах *R. Japonica* считается инвазивным видом и занесена в Черные книги [8]. Таким образом, как происходит ее расселение, не вполне понятно. Наблюдения за состоянием рейнутрии на территории университета в течение последних пяти лет не выявили увеличения площади, занимаемой ими. Изучение ботанических, экологических, физиологических особенностей *R. japonica* в условиях Донбасса представляются весьма актуальными.

На территории Луганского государственного аграрного университета произрастает две куртины рейнутрии японской. К сожалению, установить их происхождение не удалось. Куртины расположены на достаточном удалении друг от друга в различных условиях освещения. Одна – более крупная по числу особей – располагается на открытом, хорошо

освещенном участке у здания университетской церкви. Вторая – у здания административно-хозяйственной части в тени *Gleditsia triacanthos*, *Populus alba* и др. В течение вегетационного периода отмечали фенологические фазы и исследовали ботанические особенности растений. В каждой куртине были отобраны с соблюдением принципа рендомизации по 20 растений, на которых были изучены ботанические признаки вегетативных органов, произведен подсчет количества боковых ветвей, листьев на растении, высота главного побега, длина боковых ветвей, число соцветий, количество междоузлий, диаметр корневой шейки. Полученные количественные данные были обработаны известными статистическими методами [5].

Рейнуртия японская – многолетнее двудомное растение. Изучение ботанических признаков вегетативных органов показало, что произрастающие особи соответствуют данным, приведенным в ботанической литературе для данного вида. Стебель прямостоячий, в верхней части дуговидно изгибающийся и ветвящийся. В нижней части имеет антоциановые пятна, полый внутри. Листья черешчатые. Молодые листья отличаются неровно волнистым или городчатым типом края листовой пластинки. К концу вегетации листья в основном с цельным краем. Листовая пластинка яйцевидная, часто с плоским основанием, верхушка острая, оттянутая, с адаксиальной стороны зеленого цвета, с абаксиальной – светло-зеленого. Жилкование перистонервное. Соцветие – метелка закладывается в пазухе листа. Цветки белого цвета, мелкие, актиноморфные, сростнолепестные с пятью лепестками. Как уже отмечалось, плодов не образует.

В условиях г. Луганска вегетация рейнуртии в обеих куртинах начинается практически одновременно в первой половине апреля. Затем наступает стадия активного роста и к концу вегетационного периода проявляются четкие различия между растениями исследуемых куртин. Так, растения первой куртины в конце первой декады августа приступали к массовому цветению, продолжавшемуся практически до конца сентября, тогда как растения второй куртины не цвели. К моменту массового цветения средняя высота растений рейнуртии в первой куртине достигала 223 см, тогда как во второй куртине растения вырастали всего до 147,9 см. В первой куртине на растение в среднем приходилось по 10 боковых ветвей с длиной в 60,4 см, во второй – по три боковых ветви с длиной в 17 см. Соответственно, отличались растения и по облиственности – в первом случае насчитывалось до 114 листьев на растение, во втором – всего 31 (среднее число листьев на боковых ветвях в первом варианте – 9, во втором – 4). Также растения существенно различались по числу междоузлий на центральном стебле (первая куртина – 25, вторая – 16) и по диаметру стебля у поверхности почвы (первая – 5,7 см, вторая – 2,6 см). Все различия высоко достоверны ($p < 0,05$).

Таким образом, в условиях г. Луганска *Reynoutria japonica* является светолюбивым растением, т.к. растения, произрастающие на открытой местности, превосходили по изученным показателям растения, растущие в окружении деревьев. Исследования влияния различных экологических факторов на рост и развитие рейнуртии японской в условиях Донецкого региона будут продолжены.

Список литературы

1. Ена А.В. Природная флора Крымского полуострова: монография. – Симферополь: Н. Оріанда, 2012. – 232 с.
2. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. – 635 с.
3. Майоров, С.Р., Бочкин, В. Д., Насимович, Ю. А., Щербаков, А. В. Адвентивная флора Москвы и Московской области, 2012. – М. – С. 115.
4. Остапко В.М., Бойко А.В., Мосякин С.Л. Сосудистые растения юго-востока Украины. – Донецк: Изд-во «Ноулидж», 2010. – 247 с.

5. Соколов И.Д. Биометрия : учебник / И. Д. Соколов [и др.]; под общ. ред. Л. П. Трошина. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 161 с.
6. Цвелев Н.Н. Гречиховые – Polygonaceae Juss // Флора советского Дальнего Востока. 1989. – Т.4.– С. 25 – 122.
7. Флора восточной Европы / Отв. ред. Н.Н. Цвелев. – М.; СПб.: Тов-во научных изданий КМК, 2004. – Т. XI. – 536 с.
8. Чёрная книга флоры Средней России. Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. [Электронный ресурс] // [http: //www.bookblack.ru/areal/46.htm](http://www.bookblack.ru/areal/46.htm)
9. Li A. R., Park C.W. Reynoutria Houttuyn // Flora of China. – Vol. 5. – P. 319.
10. Takhtajan A. Flowering plants: second edition. – St. Petersburg: Springer, 2009. – 871 p.

УДК 582.542

ИЗУЧЕНИЕ КОРМОВЫХ РЕСУРСОВ ПАСТБИЩ НИЗКОТРАВНЫХ ПОЛУСАВАНН ЮЖНОГО ТАДЖИКИСТАНА

Юсупов С., Мадаминов А.А., Иргашев Т.А.

Институт животноводства и пастбищ ТАСХН, Таджикистан

Таджикистан является прекрасной природной лабораторией для изучения целого ряда вопросов, связанных с ростом, развитием и продуктивностью культурных и дикорастущих растений.

Растительность Средней Азии в том числе Таджикистана, представлена многообразными формациями и сукцессионными вариантами, относящимися, с одной стороны, к господствующим древне- средиземноморским флороценотипам, а с другой – к бореальной флоре [1, 2].

В работах Н.М. Сафарова [3] отражено оценка, состояния и некоторые вопросы типологии растительности Южного Памиро-Алая при изучении и картографировании растительных ресурсов Южно-Таджикского территориально-производственного комплекса по материалам космофотоснимков при характеристике растительности Юго-западного Таджикистана предлагает упрощенную классификационную схему растительности Западного Таджикистана. В его работе приводятся классифицируемые объекты, обозначаются названия и объем территориальных таксонов.

Территория Южного Таджикистана относится к области континентальных субтропических климатов Азии. Разные абсолютные уровни (от 400 до 2000 м над уровнем моря) территории этого района обуславливают неоднородность климата в долинной и горной частях области [4, 5].

Пастбища и сенокосы являются основой кормового баланса животноводства Южного Таджикистана и республики в целом.

С целью восстановления высокой продуктивности пастбищ и организации их рационального использования необходимо изучить состояние пастбищ, состав и структуры травостоя, определит сезонную динамику накопления кормовой массы и емкость пастбищ. В целом выявит кормовых ресурсов пастбищ и разработать научную основу устойчивого использования и охрана.

Для проведения геоботанических обследований нами были выбраны две участки, которые расположены на разных высотах южного Таджикистана и имеют разные природные условия. Изучено растительность низкотравных полусаванн хозяйство им А. Мирзоева, который находится на юго-восточном склоне Хребта Боботог Шаартузского района (ур. Досал) и хозяйства «Гиссар» на юго-западном склоне хребта Каратау Пянджского района (Гурдара-сай) и хребтов Боботог (восточный макросклон) и Каратау (западный макросклон). По всему южному Таджикистану на низкотравных полусаванн господствуют мелкие эфемероиды, главным образом осока пустынная – *Carex pachystylis*,

мятлик луковичный – *Poa bulbosa* и многочисленные однолетние злаки – эфемеры: однолетние костры – *Bromus*, лентоостник – *Taeniatherum*, вульпии – *Vulpia*, мортуки – *Eremopyrum*.

Низкотравные полусаванны широко распространены на сероземных почвах. Здесь расположены основные весенние и зимние пастбища республики. Они занимают обширные территории и холмистые адыры. Vegetация начинается после выпадения осадков (в октябре, ноябре – декабре или январе). Особенно бурно эфемеры развиваются в феврале-марте. В это время растительность отличается высокой сомкнутостью и ярко-зеленым фоном, последовательно расцветивающимся то аспектом желтого гусиного лука и перистого лютика, то красных тюльпанов, мака и рэмерии, то фиолетовых стригозелло или синего колокольчика – иксиолириона. В конце марта или первой половине апреля с наступлением сухого и жаркого времени эфемеры выгорают; пространства, ранее занятые низкотравными полусаваннами, постепенно превращаются в настоящую пустыню. Начинают усиленно развиваться редко разбросанные ксерофитные виды из маревых – однолетние солянки: туркестанская, щипчиковая, килеватая, элления или (на более щебнистых местах) гамада, биюргун, а местами полыни.

Этот тип растительности состоит из мелких эфемерных злаков часто с господствующим значением в них эгилопса – *Aegilops triuncialis*. Начинают развиваться эти растения позднее эфемероидных осока и мятлика, примерно с февраля – марта и вегетируют до мая. Этот эфемеретум, является вторичной формацией, возникшей в области предгорий, где ныне господствует богарное земледелие. Очень часто «эгилопсники» являются длительной стадией на старых залежах, постепенно заменяясь многолетними луковично-ячменниками и волосисто-пырейниками.

Если низкотравные полусаванны, являются зимне-весенними пастбищами и используются под выпасы с февраля – марта, то эфемеретум относится к числу проходных пастбищ, используемых при перегонах скота в горы и обратно.

С высоты 600 – 700 м в Южном Таджикистане низкотравные полусаванны обогащаются примесью крупных полуэфемероидов, например, бухарского фломиса *Phlomis buharica*, ак-курая – *Psoralea drupacea*, каррака – *Cousinia resinosa*, а еще выше сменяются разреженными фисташниками или вообще шибляком.

Для того, чтобы получить некоторое представление растительности низкотравных полусаванн в ур. Досал Шартузского района и Гурдара-сай Пянджского района нами проводилось изучение травостоя мятлики осоковых сообществ в 2016 – 2019 гг.

Ознакомление с растительностью этих участков показывает, что большая часть пастбищной территории относится к низкотравным полусаванн, основу травостоя которых составляют многолетники – эфемероиды – осока (*Carex pachystilis*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*).

Верхний ярус представлен довольно часто встречающимися здесь парнолистником (*Zigophyllum atriplicoides*).

По основному фону из осоки и мятлика в небольшом количестве разбросаны другие эфемеры: многолетники – лютик (*Ranunculus pinnatisectus*), гусиный лук (*Gagea olgae*), костер (*Bromus tectorum*), вульпия (*Vulpia myuros*), стригозелла (*Strigosella turkestanica*), астрагалы (*Astragalus rutilobus*, *A. campylorrhynchus*), нажимник (*Trigonella grandiflora*, *T. geminiflora*), мак (*Papaver pavoninum*), бурачек (*Alissum desertorum*), рогозлавник серповидный (*Ceratocephalus falcatus*) и ряд других эфемеров

Однолетний злак эгилопс (*Aegilops triuncialis*) становится заметным в травостое в конце весны и заканчивает вегетацию в мае.

Из крупнотравья встречается фломис (*Phlomis bucharica*), камоль (*Ferula tadshikorum*). Для северных склонов характерными являются небольшие заросли полыни

(*Artemisia baldshuanica.*, *A. tenuisecta*, *A. turanica*).

Осока широко распространена по адырам, по склонам и лощинам. Формация осочников в основном встречаются на Боботагском хребте и составляет почти 90 % низкотравных полусаванн этой территории. На пологих северных склонах хребта Кара-Тау преобладает также осока. Надо отметить, что частые заросли осоки здесь встречаются очень редко. Обычно, в качестве сообитателя с ней встречается мятлик луковичный.

В хребте Каратау (Припанджский) низкотравные полсаванны в основном состоят из мятлики – осоковая ассоциация и занимают 85% растительности этого типа. Доминанты эфемеро – эфемероидных ассоциации в этом участке составляют кусты из *Bromus oxyodon* и *B. Donthoniae*.

Общее проективное покрытие на пастбищах с преобладанием осоки всегда выше на 35 – 40 %, чем на пастбищах с преобладанием мятлики луковичного.

Для примера приведем описание ассоциаций, наиболее часто встречающихся в наших пилотных районах.

Таким образом, установлено, что кормовые угодья района проведения исследований по характеру травостоя относятся в большей своей части к классу низкотравных полусаванн и эфемеридам, основу травостоя которых составляют многолетники – эфемероиды с примесью однолетних эфемеров.

Список литературы

- 1.Иргашев Т.А. эффективное и устойчивое использование пастбищ в выращивании сельскохозяйственных птиц / Иргашев Т.О., Комилзода Д.К., Эргашев Д.Д., Бобозода О.С. // Матер. Межд. научно-практ.конф.: «Пути интенсификации производства яиц и мяса птицы в условиях жаркого и сухого климата» посвященной 30-летию государственной независимости РТ и 30-летию образования ТАСХН (18 – 19 декабря 2020 года). Душанбе, «ЭР-граф», 2020. – С.163 – 166.
- 2.Сафаров Н.М. Доминанты луговой растительности Гиссаро-Дарваза / Н.М Сафаров, Р.Б. Сатторов, А. Халимов // Вестник педагогического университета. – Душанбе, 2013. – №5.(54). – С.100 – 108.
- 3.Сафаров, Н.М. Флора и растительность Южного Памиро-Алая. /Н.М. Сафаров. – Душанбе, Дониш, 2015. – 335 с.
- 1.Сафарова Н.М. Положение Центрального Памиро-Алая в системе экологического районирования / Н.М.Сафаров // Изв.АН РТ отдел. биол. и медицн. наук. №3 (198), 2017. – С. 15 – 26.
- 2.Мадаминов А.А. Влияние антропогенных факторов на встречаемость видов в луговом фитоценозе южного склона Гиссарского хребта / А.А.Мадаминов, А.Т.Калимуллин // Доклады АН Тадж. ССР, 1991. – Т.34. – №9 – С.591 – 595.

СЕКЦИЯ 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.43

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ПРИ ДИАГНОСТИРОВАНИИ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Абраменко Р.С., Швыров В.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, ЛНР

Во многих отраслях применяются сложные технические системы, обеспечивающие контроль и оперативное управление производством, исполняющие технологические и другие важные функции. Сбои в работе системы затрудняют выполнение плановых заданий, вносят неопределённости в организацию производств, энергетическое обеспечение и т.д.

Введение диагностики позволяет контролировать текущее состояние сложной технической системы, своевременно предупреждать отказы оборудования и принимать обоснованные решения о проведении ремонта или замены поврежденных её элементов. Своевременное обнаружение предотказных признаков эксплуатируемых объектов, прогнозирование динамики изменения этого состояния в процессе эксплуатации и оценка остаточного ресурса работы обеспечивает надёжность дальнейшего функционирования сложной техники.

Эффективность диагностирования проявляется в возможностях:

- обнаружения дефекта на начальной стадии его развития, локализация неисправности, классификация состояния диагностируемого объекта;
- оценки допустимости или целесообразности дальнейшей эксплуатации объекта с учётом прогноза его технического состояния при данном дефекте;
- обеспечения безопасных режимов эксплуатации объекта с выявленным дефектом, прогноз остаточного ресурса работы до вывода в плановый ремонт;
- организации обслуживания и ремонта оборудования по техническому состоянию (вместо регламентного обслуживания и ремонта), обеспечение подготовки и качественного выполнения ремонта.

Успешность диагностирования зависит от факторов:

- совершенства и возможностей аппаратуры, реализующей известные методы измерений (физические, химические, механо- электрические и др.);
- точности измерительных приборов и их датчиков;
- обоснованных методик расчёта и обработки диагностических параметров;
- профессионализма специалистов по диагностике.

При этом важен выбор диагностических параметров и критериев, позволяющих заблаговременно судить о приближении к критическим режимам работы или достижении предельного состояния эксплуатируемого объекта.

К сложным техническим системам относятся и дизельные двигатели. Они эксплуатируются в широком диапазоне режимов нагружения. Постепенный износ деталей, изменение штатных параметров или отклонения в работе отдельных узлов (как правило в худшую сторону), могут достичь предельного состояния, недопустимого с точки зрения надёжности работы двигателя, ускоренного износа узлов и деталей, ухудшения технико-экономических показателей и даже опасности аварийного исхода эксплуатации.

Основными требованиями к двигателям являются: надёжность работы, экономичность, безотказность, долговечность, простота и технологичность обслуживания и т.д. По мере эксплуатации двигатель теряет некоторые из перечисленных свойств, а это приводит к кратковременному частичному или полному прекращению его работы, к отказу. Несвоевременное обнаружение ухудшений в техническом состоянии приводит к перерывам в выполнении требуемых работ, к внеплановым ремонтам, дополнительным затратам времени, средств, запчастей.

Некоторые ухудшения технического состояния двигателя устраняются при проведении регламентных работ, время, объем, и содержание которых диктуется фактическим состоянием конкретного дизеля, проведением объективных инструментальных методов технического диагностирования. Замеченные и заявленные недостатки в работе двигателя опытные мастера находят по субъективным признакам и устраняют их на внеплановых ремонтах или при осмотрах силового агрегата и его систем. Но все эти неисправности легко определяются при приборном диагностировании двигателя и его систем.

Сложность конструкции дизеля, большое количество агрегатов, узлов и систем предполагают создание системы технического диагностирования (СТД), объективно оценивающей его техническое состояние без вывода из эксплуатации. Это увеличивает общий эксплуатационный к.п.д. и ресурс работы за счёт поддержания его состояния на надёжном техническом уровне. Снижаются эксплуатационные затраты и уменьшаются потребности в запасных частях, сокращается время поиска неисправностей. Исключаются ремонтные и регулировочные работы, необходимость которых не определяется состоянием объекта. Исключаются субъективность оценок состояния, остаточного ресурса элементов конструкции и дизеля в целом.

Для оценки технического состояния дизелей наиболее часто применяется параметрическое диагностирование, позволяющее количественно оценить показатели рабочего процесса двигателя и его систем. При этом сравниваются со штатными параметрами большое число имеющихся параметров (80–120 и более), определение которых в условиях эксплуатации затруднительно. Применяется и косвенная оценка технического состояния – акустическая, по вибрации деталей, по содержанию металлов в смазочном масле и т.д.

В данной работе в основу создаваемой системы положен метод параметрического диагностирования двигателя. Предполагается использовать расчётные методы определения параметров рабочего процесса и газообмена в поршневых двигателях. Предложены частные расчётные алгоритмы с возможностью их объединения в общий алгоритм диагностирования. Изложенные соображения являются исходными для формулирования основных требований к СТД и принципов её построения.

Охват диагностированием всех элементов конструкции дизеля нереален. Очевидно, что объём и содержание диагностирования должны учитывать тип двигателя, его конструкцию, назначение, условия эксплуатации и т.д.

При создании СТД двигателя подробно проводятся анализы:

- конструкции дизеля для установления структурных параметров и соответствующих им диагностических процессов;
- отказов однотипных или близких по классу эксплуатируемых дизелей (с градацией узлов и агрегатов, в зависимости от глубины диагноза) для выбора ограниченного количества элементов конструкции, охватываемых диагностированием (широта диагноза);
- количества структурных параметров, достоверно характеризующих техническое состояние элемента конструкции. Определяется необходимая и достаточная глубина проникновения в устройство при диагностировании сопряжения, узла, агрегата и т.д.

Сложность детального описания множества параметров систем и процессов в дизелях предполагает применение специальных методов их диагностирования с автоматическим поиском неисправностей. Выбор критериев предельного состояния конструкций позволяет перед выходом их со строя оценить расчётом ресурс работы при различных стадиях повреждения.

В критических условиях эксплуатации требуется экстренно найти неисправность в работе двигателя. По нашему мнению, вместе с диагностическим комплексом целесообразно использовать функционирующие с ним конструкции нейросетей с прилагаемой базой данных (набором рабочих параметров всех систем двигателя – эксплуатационных, тестовых и др.). Сопоставление диагностируемых параметров позволяет оперативно и заблаговременно судить о приближении к критическим режимам работы или спрогнозировать срок достижения предельного состояния дизеля, его ресурс. При самообучении нейросетей возможно скомпоновать критерии оценки технического состояния двигателя и его систем. Совместная работа нейросети с диагностическим комплексом позволит автоматизировать поиск неисправностей так, что время обнаружения неисправностей и дефектов будет наименьшим.

УДК 631.3

ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСА МАШИН ПРИ ОБРАБОТКЕ СОЛОНЦОВЫХ ПОЧВ

Андреев Ю.Ю.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Потери урожая за счет засолонцовывания почв достигают 22 % и более. Применение комбинированных почвообрабатывающих машин способных выполнять безотвальную обработку солонцовых почв позволяет повысить их плодородие и решить проблему использования этих земель для возделывания различных сельскохозяйственных культур. Анализ отечественного и зарубежного опыта позволил доказать актуальность темы исследования в современных условиях.

Изучение процесса уплотняющего воздействия на почву сельскохозяйственных машин стало важной проблемой в связи с возрастающей интенсификацией сельскохозяйственного производства, связанной с увеличением числа и массы машин, проходов их по полю.

Для повышения эффективности технических показателей энергетических и технологических средств необходимо:

- изыскание новых, более прогрессивных рабочих технологических процессов и соответствующих конструктивных решений по рабочим механизмам машин;
- дальнейшее совершенствование ходовых систем;
- повышение уровня комфорта на рабочем месте водителя;
- повышение уровня технологической доводки машин и на этой основе значительного повышения эксплуатационной надежности машин;
- применение комбинированных агрегатов.

Отметим, что главным является использования разработанных машин, повышение эффективности и обеспечение качества выполнения технологических процессов обработки солонцовых почв.

Программой экспериментальных исследований предусматривалось: проанализировать существующие способы основной обработки почвы солонцовых почв; выявить основные факторы, влияющие на технологический процесс обработки

солонцовых почв; обосновать количественные и качественные показатели оценки основной обработки солонцовой почвы.

Предложен комбинированный почвообрабатывающий агрегат, имеющий ряд конструктивных, эксплуатационных и технологических преимуществ, отвечающий наиболее полно оптимальным параметрам.

Установлено, что снижение затрат энергии на обработку солонцовых почв на различных этапах их освоения возможно путем совмещения технологических операций по подготовке почв, в едином технологическом процессе, проводимом комбинированными почвообрабатывающими машинами за один проход агрегата.

На основе анализа результатов исследований установлено:

– для рыхлителя солонцовых почв ширина захвата 0,5 м, углы установки ко дну борозды долота и лемеха 25–27 град., угол раствора лапы 120 град., угол заточки ножа перед стойкой 60 град.;

– для плоскорезно-роторной машины ширина захвата 1,0 м, углы установки долота и лемеха ко дну борозды 18 – 20 град.;

– для основной обработки солонцовых почв в мелиоративный период и пласта трав ширина захвата 0,6 – 0,7 м, углы установки долота и лемехов ко дну борозды 26 – 29 град., угол раствора лапы 120 град., угол заточки ножа перед стойкой 60 град.

Определено, что двухбарабанные катки по сравнению с однобарабанными и гладкими увеличивают крошение почвы на 42 %, агрономически ценных фракций (до 25 мм) на 48%, сохранность стерни на 26 %, снижают тяговое сопротивление на 9% и гребнистость поверхности поля на 22 %.

Для разрушения почвенной корки на солонцовых почвах и боронования посевов рабочий орган – прутковый зубчатый каток с рыхлящими элементами в виде цилиндрического стержня длиной 40–47 мм с углом заточки 15–20 град., установленного под углом 30–35 град. к оси катка с шагом 70–80 мм. Ширина секции 0,5–0,7 м, ширина орудия 12–15 м, угол атаки регулируется от 0 до 20 град., скорость движения 1,4–2,2 мс⁻¹.

Таким образом, достигнута цель, заключающаяся в повышении эффективности выполнения технологических процессов обработки солонцовых почв на основе использования разработанных машин.

Список литературы

1. Руководство по контролю и регулированию почвенного плодородия орошаемых земель при их использовании / Н.С. Скуратов [и др.]. – Новочеркасск. – 2000. – 86 с.

2. Шалашова О.Ю. Поиск средств для мелиорации солонцовых почв / О.Ю. Шалашова, К.И. Лагодная // Проблемы и перспективы развития мелиорации: мат. регион. науч.-практ. конф., посвященной 95-летию мелиоративного образования на Юге России / ФГОУ ВПО «НГМА». – Новочеркасск, 2003. – Вып. 2. – Т. 2. – С. 46 – 50.

УДК 631.312

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЛЕМЕХА СКОРОСТНОГО ПЛУГА С ПЛАСТОМ ПОЧВЫ

Борзилов В.Н.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет» г. Луганск, ЛНР

В данное время, периодический оборот пласта почвы не имеет альтернативы в вопросах улучшения ее фитосанитарного состояния, заделки минеральных и органических удобрений, особенно в части экологически безопасной утилизации навоза, которая представляет серьезную проблему в странах с развитым животноводством. По мнению экспертов, отмена дотирования сельского хозяйства делает нерентабельным интенсивное

использование химических средств и обуславливает возврат к широкому применению механической обработки почвы.

Изменение экономических и экологических условий определяет развитие механической обработки почв, направленное на конкретное дифференцированное решение широкого круга агротехнических задач в зависимости от почвенно-климатических факторов, биологических особенностей возделываемой культуры и предшественников, засоренности почвы сорняками, вредителями и болезнями растений, системы удобрений и прочих элементов, составляющих системы земледелия.

Целью исследования является изучение процесса взаимодействия лемеха скоростного плуга пластом почвы. В связи с этим, дальнейшие работы по повышению скорости вспашки были направлены на создание корпусов, обладающих такими параметрами, при которых энергетические затраты были бы относительно ниже имеющихся аналогов, а агротехнические показатели были бы приемлемыми.

Ученый П. М. Василенко разработал методику построения математических моделей динамики функционирования механических систем с использованием дифференциального уравнения Лагранжа 2-го рода. Построение соответствующих моделей осуществляется в следующей последовательности.

1. Составление принципиальной схемы машины, орудия или агрегата в целом, отображающей основные взаимосвязи между её составляющими.

2. Построение эквивалентной схемы машины, орудия или агрегата, на которой указываются центры масс твердых тел, оси приведенных моментов инерции вращающихся масс, векторы приведенных сил внешнего воздействия, моментов и скоростей.

3. Выбор системы обобщенных координат, от которого зависит сложность решения задачи, а иногда и возможность конца ее решения. Перед выбором обобщенных координат определяют числа степеней свободы системы.

4. Составление уравнений с голономными связями:

$$F_a = f(\overline{X}_i; \overline{Y}_i; \overline{Z}_i; \psi_i; Q_i; \varphi_i; t); \quad (1.1)$$

где $i = \overline{1, N_T}$,

N_T – число твердых тел механической системы,

$\overline{X}_i; \overline{Y}_i; \overline{Z}_i$ – векторная величина координат i -й точки в соответствующих координатах;

Q_i – обобщенная сила, не содержащая производных от потенциальной энергии;

t – независимая переменная (время);

$\varphi_i; \psi_i$ – параметры управления для конкретной механической системы: скорость перемещения, регулирования тяг, или составление уравнений с неголономными связями.

5. Составление аналитического выражения кинетической энергии T и обобщенных сил Q_i в обобщенной системе координат:

$$T = \sum_{s=1}^{N_T} T_s(X_i; Y_i; Z_i; \psi_i; Q_i; \varphi_i; \dot{X}_i; \dot{Y}_i; \dot{Z}_i; \dot{\psi}_i; \dot{Q}_i; \dot{\varphi}_i); \quad (1.2)$$

$$Q = \sum_{k=1}^K Q_k(X_k; Y_k; Z_k; \psi_k; Q_k; \varphi_k; \dot{X}_k; \dot{Y}_k; \dot{Z}_k; \dot{\psi}_k; \dot{Q}_k; \dot{\varphi}_k; t), \quad (1.3)$$

где K – количество обобщенных сил.

При этом составляющие обобщенной силы представляются как выражения суммы трёх сил:

$$Q = Q_i - \frac{\partial U}{\partial q_i} + \frac{\partial R}{\partial \dot{q}_i}, \quad (1.4)$$

где Q_i – обобщенная сила, не содержащая производных от потенциальной энергии;

U – потенциальная энергия;

q_i – обобщенная координата;

R – диссипативная функция.

6. Составление дифференциальных уравнений, описывающих динамику функционирования системы твёрдых тел

$$\frac{d}{dt} \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_j} - \frac{\partial T}{\partial q_j} = Q \cdot q_j; \quad (1.5)$$

где $j = \overline{1, N_C}$,

N_C – число степеней свободы системы;

q_j – обобщенная координата динамики функционирования системы твёрдых тел.

В результате проведенных исследований получены математические модели взаимодействия лемеха плуга с пластом почвы в вилле решения системы дифференциальных уравнений. Полученные зависимости изменения обобщённых координат во времени при различных параметрах механических систем и заданных значениях факторов внешнего воздействия на систему или закономерности их изменения во времени и пространстве. Вместе с тем процессы, которые проходят в машинно-тракторных агрегатах при взаимодействии с внешней средой, имеют сложный вероятностный характер и не являются стационарными. Поэтому результаты решения системы дифференциальных уравнений не всегда могут удовлетворять в необходимой степени адекватности реальным условиям.

Для дальнейшего расчета математических моделей динамики функционирования механических систем необходимо рассчитать силы, возникающие при взаимодействии плуга с наклонным лемехом и пластом почвы.

УДК 631.363.631.17

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЩНОСТИ ПОТРЕБЛЯЕМОЙ ЛОПАСТНЫМ СМЕСИТЕЛЕМ

Боярский А.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Определить обобщенную формулу мощности смесителя периодического действия сыпучих кормов, расходуемой на перемешивание, следует воспользоваться методом численных размерностей.

Для этого устанавливается в наиболее общем виде число переменных, существенным образом влияющих на рассматриваемую величину.

Рациональное использование кормов предусматривает их скармливание животным только в подготовленном виде, а также в смеси с другими компонентами и при высоком качестве приготовления. Эта задача может быть решена на основе внедрения

высокоэффективных кормопроизводственных технологий, которые существенно снижали удельные затраты на единицу выпускаемой продукции.

Для вывода обобщенной формулы, определяющей мощность, расходуемой на перемешивание, воспользуемся методом численных размерностей.

Для этого установим в наиболее общем виде число переменных, существенным образом влияющих на рассматриваемую величину. В соответствии с проведенными экспериментами на мощность оказывают влияние следующие переменные [1, 2, 3].

1. Физико-механические свойства смеси.
2. Кинематические и динамические параметры.
3. Геометрические параметры системы.

Кроме того, имеется ряд других геометрических параметров, таких как размер, число лопаток мешалки, зазор между лопастью и стенкой сосуда, и т.п. Следовательно, в общем виде можно выразить, что мощность, расходуемая на перемещение смешиваемых материалов, будет функцией указанных выше параметров.

На основании эмпирических и опытных данных было установлено, что мощность, расходуемая на смешивание, можно описать уравнением, где мощность равна произведению таких показателей как коэффициент смеси, коэффициент, учитывающий геометрию лопасти, скорость вращения приводного вала, высота смесителя, влажность смеси, угол наклона лопасти, коэффициент, учитывающий зазор между лопастью и стенкой сосуда. Численные значения коэффициентов уравнения, определены из опытов в емкости диаметром $D = 0,5$ м и высотой $h = 0,6$ м при изменении числа оборотов в пределах $10...60 \text{ мин}^{-1}$.

Рост мощности, согласно указанной выше закономерности, продолжается до некоторого значения окружной скорости вращения лопасти, соответствующего началу псевдооживления слоя. Переход материала в псевдооживленное состояние характеризуется, как было установлено

Н.П. Поповым, заметным уменьшением плотности слоя и, как следствие этого, заметным снижением сопротивления движению лопасти [4].

Теоретическая зависимость $N = f(\omega)$ получена путем моделирования процесса в программе «Смеситель кормов».

На основании эмпирических, опытных данных и литературных источников можно установить, что мощность, расходуемая на смешивание зависит от физико-механические свойства смеси, кинематических и динамических параметров, геометрических параметров системы, а так же численных значений коэффициентов, определенных из опытов.

Список литературы

1. Веденянин Г.В. Общая методика экспериментального исследования и обработки опытных данных. – М.: Колос, 1967. – 130 с.
2. Мельников С.В., Алешкин В.Р., Рощин П.М. Планирование эксперимента исследования и обработки опытных данных. – Л.: Колос, 1980. – 168 с.
3. Погорелый Л.В. Инженерные методы испытания сельскохозяйственных машин. Киев: Техника, 1981. – 175 с.
4. Длин А.М. Математическая статистика в технике. – М.: Советская наука, 1958. – 230 с.

УДК 631.3:621.43.019:504.61:537.86

**ВЫСОКОЧАСТОТНОЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ВЛИЯНИЕ НА
УГЛЕВОДОРОДНОЕ ТОПЛИВО**

Брюховецкий А.Н., Коршенко К.В., Сударкин В.Н.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Для получения максимального эффекта и экспресс-контроля за свойствами углеводородных топлив при применении электромагнитного воздействия на них особо сложным становится выбор оптимальных условий воздействия. Приборы и устройства, разрабатываемые для одних жидкостей (бензин), почти не пригодны для работы с другими жидкостями (дизельное топливо) без предварительной доработки и пробных испытаний. При получении не стабильного полезного эффекта и отсутствием возможности постоянного текущего контроля в процессе электромагнитного воздействия на углеводородное топливо ограничивает в большем применении метода на практике.

Увеличение универсальности метода электромагнитного влияния на жидкое углеводородное топливо и осуществления постоянного текущего контроля над процессом так же предложен электромагнитный высокочастотный способ воздействия, основанный на резонансном поглощении энергии ядерной системой в неоднородных магнитных полях.

Согласно представлениям квантовой теории для ядер диамагнитной жидкости, находящихся во внешнем магнитном поле H_0 , наиболее существенным является зеемановское взаимодействие, которое описывается гамильтонианом.

При электрофизическом высокочастотном способе воздействия, чтобы вызвать переходы между этими уровнями при протекании жидкости через зону неоднородного постоянного магнитного поля, на неё воздействуют высокочастотным переменным электромагнитным полем H_1 . Частота переменного поля совпадает с частотой прецессии ядер в данном постоянном магнитном поле H_0 и наблюдается избирательное поглощение энергии протонной системой жидкости.

Жидкость, находящаяся достаточно длительное время в постоянном электромагнитном поле, имеет равномерную намагниченность ядер, направленную параллельно полю. Медленное изменение направления электромагнитного поля приводит к повороту вместе с ним и намагниченности ядер.

Следовательно, возбуждение в датчике нутации осциллирующего поля, при установке резонансной частоты по максимуму эффекта нутации и подборе амплитуды колебаний на катушке нутации в высокочастотном колебательном контуре появляется отрицательный сигнал абсорбции. Это означает, что при поступлении жидкости в катушку высокочастотного воздействия отрицательно поляризованной жидкости в ней вместо сигнала абсорбции наблюдается сигнал эмиссии, т.е. спиновая система ядер излучает энергию в радиочастотный колебательный контур и наблюдается сигнал эмиссии, который говорит об уменьшении энергетического состояния протонной системы и жидкости в целом. Задачей, на решение которой направлено изучение эффекта двойного ядерного резонанса, является возможность применения данного способа для повышения октанового числа бензина при сохранении его качества, быстрого действия, эффективности, экономичности, экологичности и т.д. при воздействии на протонную систему углеводородных жидкостей.

Рассмотренные теоретические аспекты электромагнитного воздействия на водородсодержащие жидкие системы, доказывают изменение энергии взаимодействия магнитного момента ядра, за счёт сверхтонкого взаимодействия, со спиновой системой электронов. В зависимости от способа воздействия, т.е. получения сигнала абсорбции в неоднородных магнитных полях или при сигнале эмиссии с использованием эффекта двойного ядерного резонанса появляется возможность управлять электрофизическим

воздействием на протонную систему водородосодержащей жидкости. Это позволит как увеличивать, так и уменьшать энергетическое состояние углеводородной жидкости и тем самым повлиять на физико-химические и эксплуатационные свойства топлива.

Электрофизическое воздействие на протонную систему углеводородной жидкости, позволяет осуществлять изменение энергетического состояния топлива, поступающего в камеру сгорания теплового двигателя.

УДК 631.3:621.43.019:504.61:537.86

**ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ЭНЕРГОСИЛОВЫХ УСТАНОВОК МОБИЛЬНЫХ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ**

Брюховецкий А.Н., Сударкин В.Н., Коршенко К.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Важнейшим показателем качества дизельных топлив является склонность к воспламенению при соприкосновении с воздухом. Воспламеняемость топлив оценивается цетановым числом (ЦЧ) от величины которого, в свою очередь зависит продолжительность периода задержки воспламенения η_i (ПЗВ) топлива.

Для оценки стандартной характеристики (ЦЧ) исследуемого дизельного топлива использовали специальную одноцилиндровую установку ИДТ-90 с рабочим объемом цилиндра двигателя 652 мл и переменной степенью сжатия.

Расхождения при определении цетанового числа, по методу совпадения вспышек, исходного топлива не отличались от среднего арифметического сравниваемых результатов более чем на $\pm 1,4$ цетановые единицы.

Определение воспламеняемости дизельного топлива на установке ИДТ-90 заключалось в сравнении исследуемого исходного образца топлива и образца топлива подвергнутого ЭМВ с эталонными топливами, воспламеняемость которых известна (смесь двух индивидуальных углеводородов: цетана-н-генсадекана $C_{16}H_{34}$ и α – метилнафталина – $C_{11}H_{10}$).

Проведенные испытания показали, что после электромагнитного воздействия на дизельное топливо происходит увеличение цетанового числа на 2,5...3,5 единицы. Увеличение цетанового числа говорит о повышении воспламеняемости углеводородного топлива, т.е. об уменьшении периода задержки воспламенения.

Изменение ЦЧ характеризует только одну из составляющих общего периода задержки воспламенения, а именно $\eta_{хим}$, в то время, как $\eta_{физ}$ испытания на одном и том же двигателе остается практически постоянной величиной. Продолжительность нахождения топлива в капельном состоянии невелика, исчисляется долями секунды, в то время как скорость окисления с образованием пероксидов и других легковоспламеняющихся продуктов неполного окисления весьма значительна и зависит от энергии активизации E_a . Скорость химической реакции горения по топливу в данный момент времени пропорциональна произведению концентрации реагирующих веществ в тот же момент времени.

Следовательно, при уменьшении энергии активации E_a , как следствие электромагнитного воздействия на энергию межмолекулярного взаимодействия между молекулами топлива и кислорода, скорость реакции горения по топливу W_f возрастет. Благодаря уменьшению η_i , длительность первой фазы (ПЗВ) сокращается и следовательно меньшая доля топлива попадает за это время в цилиндр двигателя. Это

приводит к сдвигу начала второй фазы (быстрого горения) влево от ВМТ. Уменьшение количества топлива в период задержки воспламенения η_i , достаточного для устойчивого воспламенения смеси, приводит к получению наилучшего показателя жесткости и экономичности рабочего процесса дизеля.

Повышение скорости реакции окисления W_f в основной фазе горения является одним из требований улучшения экономичности и способствует увеличению полноты сгорания. Улучшение процессов сгорания топлива в предыдущих фазах приводит к сокращению фазы догорания, что влечет за собой уменьшение температуры отработавших газов (ОГ).

Стендовые исследования влияния электромагнитного воздействия на дизельное топливо по определению мощностных, экономических и токсических показателей работы тракторного дизеля проводили на экспериментальной установке, созданной в лаборатории кафедры тракторов и автомобилей Государственного образовательного учреждения высшего образования Луганской Народной Республики «Луганский государственный аграрный университет».

Испытания проведены на полноразмерном четырехтактном четырех- цилиндровом дизеле Д-65М. Устройство ЭМВ устанавливали в топливную систему дизеля между топливопроводом высокого давления и форсункой.

Снятие нагрузочной характеристики дизеля проводили при серийной системе питания и регулировке двигателя согласно инструкции по эксплуатации. Нагрузочную характеристику двигателя определяли при постоянной частоте вращения коленчатого вала, равной 1750 мин⁻¹, что соответствует максимальному крутящему моменту. Нагрузка при этом изменилась от нуля до максимальной. Определяли частоту вращения коленчатого вала, крутящий момент двигателя, расход топлива и воздуха, дымность ОГ, содержание оксида углерода, углеводородов и оксидов азота в ОГ.

Анализ результатов исследования позволяет сделать вывод, что электрофизическое воздействие на дизельное топливо, при различных значениях крутящего момента M_k , приводит к уменьшению часового GT и удельного g_e расходов топлива.

Таким образом, можно сделать вывод, что повышение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания зависят от "предыстории" топлива, изменяющий их эксплуатационные свойства.

Очевидно, что ЭМВ создает благоприятные условия для интенсивного перехода молекул из основного состояния в возбужденное, что способствует увеличению скорости процессов окисления углеводородов с аномально высокой скоростью, при повышенных температурах, на несколько порядков превышающей скорость окисления углеводородов без ЭМВ.

Электромагнитное воздействие или «предыстория» топлива является ключом к повышению инициирования окисления капель топлива, т.е. способствует увеличению скорости разветвления окислительных цепей и образования новых реакционных центров.

УДК 331.101.1

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

Гайда А.С.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Психофизиология безопасности труда основывается на таких науках, как физиология труда, инженерная психология, эргономика и т.д.

Психофизиология (психологическая физиология) – научная дисциплина, возникшая на стыке психологии и физиологии, предметом ее изучения являются физиологические основы психической деятельности человека.

Физиология вносит в эргономику два важных компонента: физиологию и гигиену труда. Физиология труда изучает процесс производства энергии организмом человека.

Энергозатраты исследуются для определения количества потребляемой химической энергии, содержащейся в человеческом организме, что, в свою очередь, учитывается для определения ожидаемой продолжительности непрерывной работы в течение смены, частоты и продолжительности перерывов на работе.

Эргономика учитывает рекомендации по гигиене труда, которые зависят от параметров окружающей среды – метеорологических условий, освещения, шума, вибрации и др. При этом учитываются такие характеристики человека как возраст, пол, пригодность к работе и т.д.

Учитывая, что во многих авариях и катастрофах виноват сам человек, и при этом оценка таких ошибок постоянно возрастает, можно сказать, что существенный вклад в эргономику вносит психология, которая может оказаться полезной в определении человеческих ошибок и дает возможность разобраться, почему люди их совершают.

Психология безопасности рассматривает психические процессы, свойства и анализирует различные формы психических состояний, наблюдаемых в процессе трудовой деятельности. В структуре психической деятельности человека различают три основные группы компонентов: психические процессы, свойства и состояния.

Психические процессы – составляют основу психической деятельности. Различают познавательные, эмоциональные и волевые психические процессы (ощущения, восприятия, память и др.).

Психические свойства (качества личности) – это качества личности (характер, темперамент). Среди качеств личности выделяют интеллектуальные, эмоциональные, волевые, моральные, трудовые. Качества личности устойчивы и постоянны.

Психическое состояние человека – это структурная организация компонентов психики, выполняющих функцию взаимодействия человека со средой обитания (производственной средой). Психическое состояние человека в конкретный момент времени может оказывать положительное или отрицательное влияние на трудовую деятельность, в частности на безопасность производственного процесса.

Различия между психофизиологией и эргономикой часто носят незначительный, чисто терминологический характер. Эти науки нарушают совместные границы. Все они междисциплинарные и используют данные широкого класса наук, связанных с человеком.

В качестве критериев отличия между эргономикой и психофизиологией считают их ориентацию – или на человека (психофизиологией), или на учет особенностей человека при проектировании техники (эргономика). Считается, что психофизиологией занимается системами «человек – техника», эргономика – «человек – техника – среда». Эргономика – более практическая, инженерная, а психофизиология – психологическая, физиологическая теоретическая дисциплина. Некоторые авторы включают психофизиологию в состав эргономики и ее родственной дисциплины под названием «Учет человеческих факторов».

Эргономика формулирует эргономические требования и стандарты, ограничивающие зоны допустимых вариаций условий деятельности человека в любых системах, в которые может быть включен человек (в социальных, технических и других системах).

Предметом психофизиологии являются процессы и структура информационного взаимодействия человека и технических систем, в том числе приема, переработки, хранения информации, принятия решений и психической и физиологической регуляции управляющих действий.

Объектом психофизиологии является система «человек–техника».

Как психологическая наука психофизиология изучает психические процессы и свойства человека, выясняя, какие требования к техническим устройствам вытекают из особенностей человеческой деятельности, т.е. решает задачу приспособления техники и условий труда к человеку.

Как техническая наука психофизиология изучает технические средства деятельности с целью изменения их в направлении оптимизации информационного взаимодействия в системе «человек – машина».

Предметом эргономики является трудовая деятельность человека в процессе взаимодействия с техническими системами в условиях влияния факторов внешней среды.

УДК 697.9

РАСЧЕТ СЛОЖНЫХ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИНЦИПА ДЕКОМПОЗИЦИИ

Гусенцова Я.А., Копец К.К., Коваленко А.А, Письменная С.А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет им. Владимира Даля», г. Луганск, ЛНР

Системы вентиляции – сложные инженерные сооружения и требуют на свое создание больших материальных затрат. Кроме того, доля эксплуатационных затрат на их функционирование может составлять 50 – 60 % общих расходов на эксплуатацию здания. Поэтому важно не только обеспечить нормальные санитарно технические нормы в помещениях, но и добиваться рационального и экономичного инженерного решения при устройстве системы вентиляции еще на стадии проектирования. Решение этой проблемы может дать существенный положительный эффект в техническом, экономическом и социальном аспекте – обеспечить работу агрегатов в расчетных режимах, уменьшить стоимость вентиляционной системы, повысить безопасность труда.

Многовариантный расчет вентиляционной системы, работающей в стационарном режиме, подразумевает расчет совокупности процессов, имеющих место при конкретном значении гидравлических и технических характеристик конструктивных элементов, входящих в состав системы, при неизменных значениях входных и выходных параметров. Системы вентиляции относятся к системам, для которых стационарный режим является рабочим. Как правило, из расчета стационарного режима принимают начальные условия для расчета нестационарного процесса.

В основу системного подхода к расчету и прогнозированию стационарных режимов работы произвольных систем вентиляции в работе предлагается методика декомпозиции системы (ее расчленение) на типовые расчетные и структурные элементы. Расчетные элементы системы это устройства реальной системы.

В каждой вентиляционной системе могут быть выделены следующие расчетные элементы, исходя конструктивных и технологических принципов:

- вентиляторы, воздуходувки, дымососы, компрессоры как источники напора;
- воздуховоды, по которым осуществляется движение газовой среды;
- задвижки, местные сопротивления как напорно-регулирующие устройства;

Зависимость между полным давлением p_v , развиваемым нагнетателем, и расходом Q для источников напора в данном случае можно представить в виде:

$$p_v = f_1(Q) \quad (1)$$

Для рабочих режимов работы эта зависимость достаточно точно описывается выражением

**Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и
развитии сельских территорий**

$$p_v = a + bQ + cQ^2, \quad (2)$$

где a, b, c – постоянные опытные коэффициенты, которые определяются на основе паспортных данных вентилятора.

Зависимость К.П.Д. η от Q , которые необходимы для оценки эффективности работы нагнетателя, аппроксимируем полиномом

$$\eta = \eta_{max} - c (Q - Q_0)^2, \quad (3)$$

где η_{max} – максимальный К.П.Д.;

Q_0 – подача, соответствующая максимальному К.П.Д.;

c – постоянный коэффициент.

Потери давления на трение и местных гидравлических сопротивлений воздухопроводов зависят от конструктивных особенностей, расхода и режима течения жидкости, характеризуемого числом Рейнольдса Re :

$$\Delta p = f_2(Q Re), \quad (4)$$

Характеристики технологических устройств, осуществляющих выброс или отбор рабочей среды, представим в виде

$$\Delta p_p = f_3(Q, R), \quad (5)$$

где R – гидравлическое сопротивление.

В качестве конструктивного узла принимаем места разветвления и слияния магистралей. Для каждого из них должно соблюдаться уравнение неразрывности:

$$Q_n + \sum_{p=1}^{MU} q_{n,p} = 0 \quad (6)$$

где Q_n – расход рабочей среды, подаваемый нагнетателем или отбираемый (выбрасываемый) из n -го узла;

$q_{n,p}$ – расход, втекающий или вытекающий из этого узла участку магистрали, подключенному к этому узлу;

MU – число участков, подключенных к узлу.

Условимся давать положительное значение расходу, если он направлен к узлу.

При наличии нагнетателей между двумя соседними узлами, в общем случае, на основании уравнения Бернулли можно представим в виде

$$P_n + \sum_{s=1}^{SV} (P_{v,n,n+1})_s = P_{n+1} + \Delta p_{cm,n,n+1} + \sum_{s=1}^{SP} (\Delta p_{py,n,n+1})_s + \sum_{s=1}^{SK} (\Delta p_{n,n+1})_s, \quad (7)$$

где P_n, P_{n+1} – полные давления в узлах;

$\Sigma P_{v,n,n+1}$ – сумма характеристик источников напора, установленных между узлами;

$\Delta p_{cm,n,n+1}$ – статический перепад давлений между узлами, учитывающий разницу температур;

$\Sigma \Delta p_{py,n,n+1}$ – сумма перепадов давлений на запорно-регулирующих устройствах;

$\Sigma \Delta p_{n,n+1}$ – сумма потерь давления на участках воздухопроводов;

SV – число источников напора между узлами; SP – число запорно-регулирующих устройств;

SK – число участков воздухопроводов.

$$\sum_{j=1}^{NK} \left[\sum_{s=1}^{SK} (\Delta p)_{s,j,i} + \sum_{s=1}^{SP} (\Delta p_{py})_{s,j,i} + \sum_{s=1}^{SV} (p_v)_{s,j,i} \right] = 0, \quad (8)$$

где NK – число линейных (межузловых) участков, входящих в состав замкнутого контура;

$\sum (\Delta p)_{s,j,i}$, $\sum (\Delta p_{py})_{s,j,i}$, $\sum (p_v)_{s,j,i}$ – соответственно суммы потерь давлений на участках воздухопроводов, на запорно-регулирующих устройствах, сумма полных давлений источников напора на j -ом линейном участке.

Основным методом нахождения коэффициентов аппроксимирующего полинома является метод наименьших квадратов, предполагающий минимизацию суммы квадратов отклонений опытных y_i и расчетных y_{pi} значений функции

$$\sum_{i=1}^n (y_i - y_{pi})^2 \rightarrow \min, \quad (9)$$

здесь n – число значений, по которым осуществляется аналитическое приближение экспериментальной зависимости.

Полученные соотношения для каждого элемента декомпозиции (1...9) в совокупности представляют собой математическую модель гидравлических процессов, происходящих в вентиляционной системе, которая позволяет рассчитать расходы и давления на каждом ее участке, выполнить ее оптимизацию по различным критериям

В литературе достаточно подробно изложены как аналитические, так и численные методы решения моделей подобного рода, оценка адекватности полученных результатов обычно производится по критерию Фишера.

Приведенная методика была использована при реконструкции одной из вентиляционных систем котельной ЛВВАУШ. Выполненная экспериментальная проверка подтвердила правильность выбранного направления.

УДК 663.532:621.928.1

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ЭФФЕКТИВНОЙ ВЯЗКОСТИ ВОДОУГОЛЬНОГО ТОПЛИВА ОТ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ ПУТЕМ ПОСТРОЕНИЯ РЕГРЕССИОННОЙ МОДЕЛИ

Гутько Ю.И., Орешкин М.В., Ермак В.П., Капустин Д.А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет им. Владимира Даля», г. Луганск, ЛНР

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, ЛНР

Во многих странах мира, остро стоит проблема дефицита нефти и газа. Альтернативой этим источникам энергии является водоугольное топливо (водоугольная суспензия) (ВУТ(ВУС)), которое получают на основе тонкоизмельченного угля (шламов) любых марок, воды и реагента пластификатора.

Использование водоугольного топлива в промышленности имеет ряд значительных преимуществ: ВУТ (ВУС) является экологически чистым энергоносителем, в продуктах его сгорания значительно меньше сажи, оксидов азота и серы, по сравнению с использованием угля; для приготовления топлива можно использовать шламы и отходы

углеобогащения; ВУТ (ВУС) является экономичным видом топлива, оно обладает достаточно высокой теплотой сгорания и позволяет сократить затраты на его транспортирование за счет использования трубопроводного транспорта.

Наиболее значительное влияние на процессы движения ВУТ по трубопроводу оказывают концентрация угольных частиц, их гранулометрическое распределение и физико-химические особенности исходного угля, зависящие от степени его метаморфизма, а также скорость сдвига слоев водоугольной суспензии. В связи с этим актуальной является задача рационального подбора скорости движения, концентрации и обеспечения необходимого гранулометрического состава для каждой конкретной марки угля.

Исследование и уточнение закономерностей течения водоугольного топлива (водоугольных суспензий) в трубопроводных системах позволит уменьшить до необходимого уровня величину энергетических затрат при его движении по трубопроводу в производственных технологических процессах.

Целью настоящей работы является исследование зависимости эффективной вязкости водоугольного топлива (водоугольной суспензии) путем построения регрессионной модели и автоматизации планирования эксперимента в современных программных пакетах.

В общем случае можно выделить три типичные задачи планирования эксперимента:

1. Раскрытие механизма явления, т.е. нахождение такого аналитического выражения $y=f(x_1, x_2, \dots, x_i)$ которое в области возможных значений факторов x_i достаточно точно совпадает с неизвестной зависимостью $\varphi(x)$.

2. Определение экстремума функции в области ее определения.

3. Выбор подходящей модели для описания объекта или определение (уточнение) некоторых параметров известной функциональной зависимости.

Планирование эксперимента можно применить непосредственно к физическому объекту и по специально поставленной серии физических экспериментов построить упрощенную модель. При этом должен быть точно определен критерий адаптации, независимые переменные и диапазон их изменения, а также ряд ограничений в виде равенств и неравенств, что и образует упрощенную модель рассматриваемого объекта. Этот путь достаточно часто используется при исследованиях сравнительно несложных объектов. Основным его недостатком является трудоемкость проведения физических экспериментов, дорогостоящая измерительная аппаратура, необходимость изготовления нескольких физических моделей объекта.

Исследования могут быть выполнены на полной математической модели изучаемого объекта, составленной с учетом всех тех явлений, которые лежат в основе его работы. С развитием ЭВМ и численных методов этот путь получает все большее распространение. Однако даже для сравнительно простых физических объектов математическая модель представляет собой нелинейную систему дифференциальных уравнений, часто включающую уравнения в частных производных, и поиск сочетания независимых переменных, обеспечивающего оптимальное значение критерия оптимизации требует, прежде всего, проверки адекватности модели и, значит, достаточно большого количества численных экспериментов.

Сочетание первого и второго пути позволяет в большинстве случаев построить упрощенную модель при минимальном числе физических и численных экспериментов.

В последнее время учеными широко используются средства автоматизации планирования экспериментов, в том числе специализированные приложения. Они позволяют автоматически построить план с необходимым числом факторов и провести расчет коэффициентов регрессии. К тому же осуществляется проверка значимости коэффициентов модели, а также их дисперсия.

В результате проведенного исследования зависимости эффективной вязкости водоугольной суспензии от концентрации твердой фазы, зольности исходного угля, относительного гранулометрического состава, а также скорости сдвига установлено:

- зависимость эффективной вязкости от скорости сдвига носит нелинейный характер, при этом наблюдается ее возрастание по степенному закону с ростом фактора влияния;
- наблюдается резкое возрастание целевой функции при увеличении концентрации твердой фазы, что особенно проявляется для углей более низкой степени метаморфизма;
- эффективная вязкость снижается для углей с низким выходом летучих;
- увеличение зольности исходного угля приводит к возрастанию эффективной вязкости по близкой к экспоненциальной зависимости;
- зависимость эффективной вязкости от гранулометрического состава носит сложный характер, при этом наблюдается локальный минимум целевой функции при значении фактора 1,7 – 1,9.

УДК 624.012

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТЕНОВЫХ КОЛЕЦ И ГОРЛОВИН КОЛОДЦЕВ СО СМЕШАННЫМ АРМИРОВАНИЕМ

Давиденко М.А. Давиденко Е.В., Пясецкий А.В., Радевич С.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет им. В. Даля», г. Луганск, ЛНР

Для разработки технической документации по армированию стеновых колец диаметром 2500 мм, высотой 1200 мм со стальной фиброй и одинарной металлической сеткой, вместо двух в соответствии с требованиями ГОСТ 8020, необходимо было выполнить расчеты стенового кольца с разработкой компьютерной модели при соответствующем сочетании нагрузок. Исходные данные для проведения расчетов были представлены заводом изготовителем в виде отдельных эскизов.

Расчет трехмерной компьютерной модели стенового кольца диаметром 2500 мм, высотой 1200 мм выполнен с помощью программного комплекса «Лира-windows», версия 9.4. При создании модели был использован универсальный прямоугольный элемент оболочки. Результатами расчета для пластин являются мембранные и изгибные напряжения. Расчетная схема конечноэлементной модели принята в виде цилиндрической оболочки поверхности вращения, которая состоит из пластинчатых элементов оболочки вращения. В расчете стенового кольца были учтены эксплуатационные нагрузки – вертикальное и боковое давление грунта обсыпки на глубине 4.6 м. Постоянные нагрузки от собственного веса конструкции стенового кольца и нагрузка от крышки колодца приняты согласно чертежей, предоставленных заказчиком.

В результате расчета были получены деформированная схема, распределение горизонтальных напряжений в стеновом кольце, величины распределения горизонтальных напряжений N_x в стеновом кольце.

Установлено: максимальные напряжения в горизонтальном (кольцевом) направлении составляют: $N_x = -1194.89 \text{ кН/м}^2$; максимальные напряжения в вертикальном направлении составляют: $N_y = -225,52 \text{ кН/м}^2$; максимальный момент в горизонтальном направлении составляет: $M_x = 0,294 \text{ (кН*м)/м}$; максимальный момент в вертикальном направлении составляет: $M_y = 1,489 \text{ (кН*м)/м}$;

Подбор армирования стенового кольца выполнен с использованием программного модуля «ЛИР-АРМ» на действие максимальных напряжений в горизонтальном (кольцевом) направлении ($N_x = -1194.89 \text{ кН/м}^2$) и изгибающего момента, действующего в горизонтальном направлении $M_x = 0,294 \text{ (кН*м)/м}$ (горизонтальное армирование); а также

на действие максимальных напряжений в вертикальном направлении ($N_y = -225,52 \text{ кН/м}^2$) и максимального момента, действующего в вертикальном направлении $M_y = 1,489 \text{ (кН*м)/м}$ (вертикальное армирование).

Для пластинчатых элементов, которыми моделируется оболочка стенового кольца, рассчитана арматура в двух направлениях на погонный метр длины: AS1 – площадь арматуры вдоль оси X_1 ; AS2 – площадь арматуры вдоль оси Y_1 .

Армирование стенового кольца по результатам расчета сравнивали с армированием по серии 3.900.1-14. Призмечная прочность бетона стенового кольца класса В 25 при сжатии составляет $R_b = 14.5 \text{ МПа} > 11.94 \text{ МПа}$ напряжения в горизонтальном (кольцевом направлении).

Проведенные исследования дают основание для выполнения армирования стальной фиброй стеновых колец диаметром до 1000 мм. Для армирования стеновых колец диаметром 2500 мм, высотой 1200 мм, выпускаемых заводом изготовителем, использование одной лишь стальной фибры недостаточно. Рационально выполнять смешанное армирование стальной фиброй и одинарным металлическим каркасом, вместо двух по ГОСТ 8020. На основании проведенных исследований разработана техническая документация по армированию стальной фиброй и одинарным металлическим каркасом стеновых колец $\varnothing 2500 \text{ мм}$, высотой 1200 мм.

Для строительства дренажных и ливневых канализаций, самотечных коллекторов рационально применение горловин колодцев $\varnothing 1000 \text{ мм}$, которые служат для сужения диаметра основного колодца до размера стандартного технологического либо пешеходного люка и в сочетании с кольцами и днищами предназначены для эксплуатации в грунтах любой степени агрессивности.

Все элементы колодца имеют пазы «четверти», что обеспечивает целостность колодца и предотвращает поперечное смещение элементов колодца вследствие сезонных движений слоев грунта. Вместе с тем, армирование коническими сетками $\varnothing 5 \text{ Вр-I}$ горловин колодцев весьма трудоемко, что снижает технологичность их изготовления.

Проведенные исследования позволяют отказаться от армирования сетками горловин колодцев $\varnothing 1000 \text{ мм}$ и использовать только стальную анкерную фибру для их изготовления методом вибропрессования. Техническая документация по армированию стальной фиброй горловин колодцев $\varnothing 1000 \text{ мм}$, высотой 890 мм позволяет значительно сократить трудоемкость и время их изготовления.

УДК 624.014;539.382

**К РАСЧЕТУ ТРЕЩИНОСТОЙКОСТИ КОНСТРУКЦИЙ
НА ОСНОВЕ ПАРАМЕТРА ПЛОТНОСТИ ЭНЕРГИИ РАЗРУШЕНИЯ –
УДЕЛЬНОЙ РАБОТЫ РАЗВИТИЯ ТРЕЩИНЫ**

Давиденко А.И., Шевкалюк С.С., Левко А.С., Остапенко С.А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет им. В. Даля», г. Луганск, ЛНР

Одним из основных вопросов механики разрушения является оценка размеров зон пластичности и предразрушения, а также распределение в них напряжений. Наряду с известными работами в этой области, интересные предложения были высказаны С.Д. Волковым о подобии характера распределения напряжений в вершине трещины и на спадающем участке полной диаграммы деформирования гладкого образца в условиях предельно жесткого нагружения. Указанные исследования положили начало новому направлению в оценке трещиностойкости с использованием полных диаграмм деформаций для малогабаритных образцов.

Расчет реальной конструкции, содержащей, к примеру, плоскую сквозную трещину длиной l включает определение коэффициента интенсивности напряжений K_I , связанного с действующим напряжением в элементе конструкции и длиной трещины. Критерий хрупкого разрушения $K_I = K_{Ic}$ определяет критический размер трещины и позволяет установить, является ли длина обнаруженной трещины l критической.

Для определения критических характеристик трещиностойкости: коэффициента интенсивности напряжений K_{Ic} , критической ширины раскрытия трещины δ_{Ic} , критического значения J -интеграла (J_{Ic}) используются плоские образцы с искусственной инициацией с рекомендуемым условием равенства толщины образца и исследуемого элемента конструкции. Характеристики трещиностойкости (K_{Ic} , δ_{Ic} , J_{Ic}) определяют по результатам однократных статических испытаний на внецентренное растяжение прямоугольных образцов. Усталостную трещину длиной не менее 1,2 мм создают от исходного надреза с применением испытательных машин, задавая минимальные и максимальные усилия цикла и количество циклов; при этом в случае невозможности измерения нагрузки число циклов должно быть не менее 5×10^4 . Критическое значение интеграла J_{Ic} рассчитывают с использованием работы разрушения образца с трещиной, определяемой планиметрированием площади под диаграммой «сила-перемещение по оси действия силы». Критическое раскрытие трещины определяется по измерению перемещений берегов трещины V_1 и V_2 на расстоянии $a_1 = 2 - 3$ мм и $a_2 \geq 5 - 6$ мм от вершины трещины с помощью двух датчиков смещения.

Вместе с тем, использование традиционных методов испытания материала для определения критических характеристик трещиностойкости (K_{Ic} , δ_{Ic} , J_{Ic}) не всегда удобно, связано с определенными трудностями. Так, например, для получения коэффициента интенсивности напряжений для материалов с высокой вязкостью разрушения требуются образцы больших габаритов и специальное оборудование. Поэтому необходимо каким-то способом оценить величины K_{Ic} с помощью образцов меньших размеров. Это можно выполнить на основе упругопластической механики разрушения, используя понятие J -интеграла. Однако, возможности пересчета J_{Ic} в K_{Ic} для низкопрочных сталей также ограничены. К тому же вычислению значения J -интеграла предшествует трудоемкая операция фиксирования скачка трещины. Определение критического раскрытия трещины связано со сложными прецизионными испытаниями.

Перечисленные сложности требовали поиска более простых, но достаточно надежных методов оценки трещиностойкости конструкций на основе установления корреляционных связей между вязкостью разрушения (трещиностойкостью) и классическими характеристиками статической прочности и пластичности, которые легко можно было бы определять по диаграмме деформаций. Первые такие попытки предпринимались в надежде связать характеристики трещиностойкости с параметрами восходящей ветви диаграммы деформирования. Однако, наиболее достоверную информацию о параметрах указанной диаграммы можно получить в условиях равновесного деформирования с регистрацией спадающего участка кривой деформаций. Обширный объем таких исследований для пластичных материалов выполнен в Институте проблем прочности им. Г.С. Писаренко. Для феноменологической оценки трещиностойкости по данным испытаний малогабаритных образцов в исследованиях Института проблем прочности используется физический параметр плотности энергии разрушения (так называемая удельная работа развития трещины, λ), определяемый по спадающему участку диаграммы сила – перемещение образца.

Указанный параметр (λ) является феноменологическим отображением физической оценки трещиностойкости, согласно которой, как известно, работа разрушения деформированного образца состоит из двух составляющих. Одна часть работы расходуется на образование новой поверхности раздела, другая, запасаемая при деформировании в виде упругой потенциальной энергии, в момент разрыва рассеивается в виде тепла.

В результате были установлены корреляции между характеристиками трещиностойкости, определяемыми по параметрам спадающих участков полных диаграмм и параметрами K_{Ic} , а также подтверждена обоснованность использования параметра Бриджмена K_{σ} для оценки жесткости напряженного состояния материалов в момент старта трещины в центральной части образцов с различными концентраторами.

Указанный подход позволяет прогнозировать величину K_{Ic} материала с учетом эксплуатационной наработки и весьма полезен при расчете поясных швов подкрановых балок, которые работают не только на сдвиг, но и на подвижный крутящий момент, возникающий при качении колес кранов по рельсам, что является причиной возникновения трещин усталости в подрельсовой зоне подкрановых балок.

УДК 614.8

**ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ АППАРАТНОЙ ПЛАТФОРМЫ ARDUINO В
СИСТЕМАХ ВЫЯВЛЕНИЯ И ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ НА ОБЪЕКТАХ
АГРАРНОГО СЕКТОРА**

Ермак В.П., Орешкин М.В., Капустин Д.А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский национальный университет имени Владимира Даля», Луганск, ЛНР
ГОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», Луганск, ЛНР

Пожары в сельскохозяйственном производстве ежегодно наносят огромный ущерб как непосредственно урожаю Луганской Народной Республики, так и объектам производственной инфраструктуры, а так же сельскохозяйственной технике.

Оценочная стоимость нанесенного ущерба от пожаров в ЛНР с начала года составила более 43 млн. руб, при зарегистрированных и потушенных силами служб МЧС ЛНР более 2 930 пожаров.

На современном этапе развития техники мониторинг пожарной обстановки и тушение пожаров в аграрных предприятиях и объектах их инфраструктуры, в основном возлагаются на работающий персонал предприятий и службы Министерства чрезвычайных ситуаций Луганской Народной Республики.

В условиях городских объектов инфраструктуры для мониторинга пожарной обстановки и охранной сигнализации используются аналогово-цифровые системы типа «Тирас», «Артон», «Лунь», «Satel», «Дунай» и подобными.

В целом такие системы обладают жестко фиксированными типами возможных конфигураций, а так же имеют высокую стоимость и низкую помехозащищенность, что обуславливается применением в основном аналоговых датчиков, срабатывающих по TTL уровню, и требующего на каждый датчик дыма, или температуры или возгорания отдельного коммуникационного провода в монтируемой магистрали.

Кроме этого такие системы, сложно применимы для автономного мониторинга пожарной обстановки на полях сельскохозяйственных культур, а так же лесных насаждений, и отдельно стоящих на большом удалении объектов инфраструктуры аграрного назначения, например складов, элеваторов, насосных и т.д.

Весьма перспективной в данный момент является универсальная аппаратная платформа ARDUINO обладающая низкой стоимостью, высокой надежностью, масштабируемостью, унификацией и автономностью.

Таким образом, применение и разработка основ и технических средств для мониторинга и тушения пожаров на основе аппаратной платформы ARDUIN является актуальной и важной народнохозяйственной задачей, способной снизить ущерб Луганской Народной Республики от возгорания сельскохозяйственных угодий и элементов инфраструктуры и техники, применяемой в аграрном производстве.

УДК 631.363

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ПРИГОТОВЛЕНИЯ И ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ СОЧНЫХ КОРМОВ СУЩЕСТВУЮЩИМИ ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ

Жижкина Н.А., Белоусов В.И.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Для увеличения эффективности сельскохозяйственного производства необходимо стабильное соблюдение пропорциональности в развитии животноводства, главным элементом которого является использование кормовых культур. Рационально организованная, прочная и устойчивая кормовая база – главное условие увеличения производства продукции животноводства, физико-механических свойств корма и уменьшение удельных затрат энергии. Актуальным для оценки деятельности сельскохозяйственного предприятия имеет анализ процесса приготовления и измельчения сочных кормов существующими техническими средствами.

В связи с этим целью работы явился анализ процесса приготовления и измельчения сочных кормов существующими техническими средствами.

Для достижения поставленной в работе цели были решены следующие задачи:

- исследованы основные типы сочных кормов, а также его влияние на организм животных;
- рассмотрены процессы приготовления и измельчения сочных кормов существующими техническими средствами;
- дана характеристика основным техническим средствам для приготовления и измельчения сочных кормов.

Согласно [1] сочные корма – это корма растительного происхождения, в которых содержится большое количество воды – 70 – 90%. Они стимулируют отделение пищеварительных соков, что улучшает пищеварение. В настоящее время сочные корма подразделяют на три группы:

- 1) зеленые корма;
- 2) консервированные корма (силос);
- 3) корнеплоды, клубнеплоды и плоды бахчевых культур.

Сочные корма составляют необходимую базу рациона разных видов животных. Применение данного вида корма позволит набрать животному необходимую массу тела на предстоящие холодные сезоны. Эти корма являются источниками витаминов, углеводов и биогенных элементов. Главными питательными веществами сочных кормов являются крахмал и глюкоза.

Клетчатка корнеплодов представлена в основном целлюлозой, которая хорошо переваривается микроорганизмами пищеварительного тракта животных. Корнеклубнеплоды содержат витамины группы В, а морковь – еще и каротин. В корнеклубнеплодах содержится большое количество аминокислот – лизин и триптофан. Однако в нем содержится небольшое количество протеина.

Основным источником протеина является силос, трава бобовых растений, злаково-бобовых смесей. Силос и травы богаты каротином, кальциферолом, токоферолом и витаминами группы В (кроме цианкобаламина).

В золе всех сочных кормов (сахарной и кормовой свеклы, картофеля, силоса из подсолнечника, травы люцерны и зеленой кукурузы) щелочные элементы значительно преобладают над кислотными. Поэтому они являются основными компонентами в рационах с большим содержанием кислого жома и силоса. Щелочные элементы золы сочных кормов преобладают в рационах свиней, крупного рогатого скота (КРС), особенно важны для лактирующих животных. Введение в рацион качественных сочных кормов повышает удои и улучшает качество молока, а корнеплодов в рацион откормочных животных (при снижении аппетита в заключительный период откорма) повышает степень съедания кормов и позволяет получать повышенный прирост массы. Сочные корма, особенно стебли бобовых культур, оказывают значительное влияние на качество мяса и сала. Включение в концентратные рационы корнеплодов и картофеля уменьшает потери энергии с мочой.

В работе [2] показано, что для более полного усвоения питательных веществ животными необходимо их подготовить к скармливанию путем измельчения. В результате измельченный корм более легко усваивается, животные получают необходимые витамины и быстрее набирают вес.

Процесс приготовления и измельчения сочных кормов техническими средствами характеризуется большим количеством факторов, оказывающих влияние на конечный результат. Вместе с тем он зависит от природно-климатических зон содержания животных, особенностей местности, близости расположения ферм к предприятиям по переработке сельскохозяйственной продукции, структуры посевных площадей, технологии содержания животных и других факторов.

Выбор способа приготовления и измельчения сочных кормов зависит от физико-механических свойств исходного материала и требований к качеству конечного продукта. При скармливании кормов, отвечающих зоотехническим требованиям к их измельчению, обеспечивается максимальный выход животноводческой продукции при минимуме затрат корма [3].

Экспериментальными исследованиями, представленными в [3 – 5], установлено, что в зависимости от величины угла скольжения рабочего органа (ножа) по поверхности корма можно выделить три типа измельчения: нормальное резание или «рубка»; наклонное резание; скользящее резание.

Согласно [6] при использовании скользящего резания происходит уменьшение энергозатрат вследствие снижения нормального усилия за счет кинематической трансформации угла заточки, переноса части силы трения с нормального на тангенсальное направление, кинематической трансформации кромки лезвия и пилящего воздействия кромки.

В результате анализа проведенных исследований установлено, что измельчению подвергаются зерно злаковых, бобовых и масличных культур, прессованные корма, пищевые отходы, сено, солома, корнеклубнеплоды, зеленая масса трав, мел, соль и другие добавки. Основным показателем качества измельчения является усвоение питательных веществ организмом животных. Чем мельче частица, тем быстрее она обрабатывается желудочным соком животного и лучше усваивается. Вместе с тем частицы размером меньшим, чем определенный предел комкуются и желудочный сок плохо проникает внутрь этих комков.

Основными техническими средствами для приготовления и измельчения сочных кормов являются корнеклубнемоищи, корнерезки, измельчители корнеклубнеплодов и кормоприготовительные агрегаты [5].

В зависимости от конструкции рабочих органов корнеклубнемоищи подразделяют на кулачковые, барабанные, дисковые и шнековые. Различают машины периодического и непрерывного действия, вода в них служит для удаления в осадок отдельных частиц грязи.

Корнерезки и измельчители корнеплодов в зависимости от принципа действия подразделяют на машины с режущими (рубящими) рабочими органами, ударного действия (штифтовые или молотковые) и комбинированные (рубящие и ударные). Установлено [5], что в машинах с режущими рабочими органами ножи при резке корнеклубнеплодов подвержены быстрому износу в результате абразивного воздействия земли и песка, находящихся на поверхности измельчаемого продукта. Более стойкими к абразивному износу являются рабочие органы ударного действия (молотки или фрезы). Однако такие рабочие органы измельчают корнеплоды со значительным выделением сока, что увеличивает потери питательных веществ в процессе приготовления кормов.

Анализ литературных источников [7, 8] показал, что существующие серийные и экспериментальные машины для измельчения сочных кормов не отвечают современным зоотехническим требованиям, поскольку имеют высокие удельные затраты энергии. Вместе с тем достигается лучшая перевариваемость корма, более полное его усвоение, особенно свиньями и КРС, которые мало приспособлены к тщательному пережевыванию корма. При употреблении измельченных кормов продуктивность животных увеличивается на 10 – 12%. В ходе проведения анализа определено [9], что наиболее эффективными техническими средствами являются двухступенчатые измельчители сочных кормов с вертикальным расположением режущего рабочего органа. Режущий рабочий орган представляет собой вальцовый подпор с плоскими ножами, установленными по его окружности.

В результате проведенного анализа процесса приготовления и измельчения сочных кормов установлено, что энергоемкость и качество измельченных корнеклубнеплодов в значительной степени зависит от скоростных характеристик рабочих органов. Показаны, существующие конструкции машин для измельчения сочных кормов. Наиболее эффективными являются двухступенчатые измельчители сочных кормов с вертикальным расположением режущего рабочего органа [9]. Режущий рабочий орган представляет собой вальцовый подпор с плоскими ножами, установленными по его окружности. Использование такого измельчителя позволит получить измельченные корнеклубнеплоды, соответствующие по качественным показателям зоотехническим требованиям, а также снизить удельный расход энергии.

Список литературы

1. Хохрин С.Н. Корма и кормление животных. Санкт-Петербург: «Лань», 2002. – 512 с.
2. Мельников С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм. Л.: Колос. Ленинградское отделение. 1978. 560 с.
3. Завражнов А.И., Николаев Д.И. Механизация приготовления и хранения кормов. – М.: Агропромиздат, 1990. – 336 с.
4. Жигжитов А.В. Механизация процессов консервирования и приготовления кормов: Учебно-методическое издание. – Улан-Удэ: Издательство ФГОУ ВПО «БГСХА им. В.Р. Филиппова», 2008. – 110 с.
5. Брусенков А.В. Разработка технологического процесса и устройства для измельчения корнеплодов с вальцовым подпором: диссертация канд. техн. наук: 05.20.01 / Брусенков Алексей Владимирович. – Тамбов, 2015. – 196 с.
6. Малинов Г.И. Определение углов скольжения лезвия в процессе опорного резания / Г.И. Малинов, В.Ф. Кондрашов, Т.А. Гаврилов // Ученые записки Петрозаводского государственного университета / [под ред. А.В. Воронина]; ФГБОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет (ПетрГУ)», 2012. №8 (129). Т.2. – С. 40 – 42.

7. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности кормов и кормовых добавок» (ТР 201_00_ТС).

8. Кормление сельскохозяйственных животных: учебное пособие для студентов высших учебных заведений по специальностям «Ветеринарная медицина», «Зоотехния» / В.К. Пестис [и др.]; под ред. В.К. Пестиса – Минск: ИВЦ Минфина, 2009. – 540 с.

9. Жижкина Н. А. Анализ конструкций существующих технических средств для измельчения сочных кормов / Н.А. Жижкина, В.И. Белоусов // Наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы международной научно-практической конференции (Россия, Воронеж, 24 – 25 ноября 2020 г.). – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – С. 201 – 204.

УДК:629.3.014.2: 629.366:631.372

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ АВТОТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Жижкина Н.А., Василенко М.П.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Известно [1, 2], что основными техническими средствами для комплексной механизации и автоматизации сельскохозяйственных работ являются современные тракторы и автомобили, представляющие собой сложные мобильные энергетические и транспортные машины. Поэтому к ним одновременно предъявляются множество противоречивых требований, основными из которых являются выполнение с их помощью как можно большего числа сельскохозяйственных работ и возможность перевозки сельскохозяйственных грузов и пассажиров, высокие показатели производительности, экономичности и экологичности. Последнее требование неразрывно связано с загрязнением окружающей среды вредными компонентами, содержащимися в газовых отходах при эксплуатации автотракторных двигателей. При этом невыполнение именно требования по экологичности может препятствовать использованию эффективных и производительных для сельскохозяйственных работ технических средств.

В связи с этим актуальным для модернизации современных автотракторных средств сельского хозяйства является оценка особенностей работы их двигателей.

Целью настоящей работы явилось изучение особенностей автотракторных двигателей.

Для достижения поставленной в работе цели были решены следующие задачи:

– проанализированы основные требования, предъявляемые к автотракторным средствам;

– рассмотрены основные типы автотракторных двигателей;

– определены современные направления их модернизации.

Среди факторов, влияющих на производительность работающего в агрегате с сельскохозяйственными машинами трактора, в работе [1] основными представлены:

– мощность его двигателя;

– тяговое сопротивление сельскохозяйственных машин;

– средняя скорость движения машинно-тракторного агрегата;

– агротехнические требования (проходимость, маневренность машин, воздействие их ходовых частей на почву, качественное выполнение технологических процессов).

– эргономические характеристики трактора, определяющие условия труда рабочих (плавность хода, шум, газ, пыль, вибрация, температура).

Все вышеперечисленные факторы в значительной степени определяются мощностью автотракторного двигателя.

Анализ современных типов тракторов и автомобилей сельскохозяйственного назначения [2] показал, что наиболее распространенным являются двигатели с мощностью

в диапазоне 100 – 250 л.с. При этом их усовершенствование направлено на повышение мощности.

Так, в настоящее время зарубежные производители сельскохозяйственной техники выпускают тракторы с двигателями средней (до 250 л.с.) и высокой мощности (250–400 л.с. и более).

Такой диапазон мощностей автотракторных двигателей обусловлен требованиями заказчиков к соотношению расхода топлива, показателей производительности, надежности, долговечности, трудоемкости при технологическом обслуживании, безотказности трактора и автомобиля в условиях сельскохозяйственного предприятия.

В связи с этим на основе работ [1, 2] определены следующие направления модернизации автотракторных двигателей:

- повышение их мощности свыше 250 л.с.;
- разработка автотракторных двигателей одного типоразмера, но отличающихся мощностью, регулировкой топливной аппаратуры, с применением турбонаддува и промежуточного охлаждения воздуха;
- усовершенствование автотракторных двигателей путем внедрения в конструкции электронных регуляторов, дополнительных клапанов в механизме газораспределения и другое;
- применение для работы автотракторных двигателей альтернативных видов топлива (растительное масло, газ и другое).
- использование персонального компьютера в системе управления трактором и автомобилем в полевых условиях, что обеспечит более стабильную работу их двигателей, экономный расход топлива, а, следовательно, повысит их эксплуатационную эффективность, и другое.

Выводы: в работе показано, что к работе современных сельскохозяйственных технических средств (тракторов и автомобилей) предъявляются одновременно высокие требования производительности, экономичности, экологичности и вместе с тем точности выполнения всего спектра сельскохозяйственных работ.

Получено, что вышеперечисленные требования неразрывно связаны с работой автотракторных двигателей, их мощностью. В связи с этим для современных тракторов применяют двигатели с мощностью 250 л.с. и более. Такой диапазон автотракторных двигателей обусловлен требованиями заказчиков к соотношению расхода топлива, показателей производительности, надежности, долговечности, трудоемкости при технологическом обслуживании, безотказности трактора и автомобиля в условиях сельскохозяйственного предприятия.

Вместе с тем для повышения эффективности их работы необходимо проводить модернизацию с применением современных технологий и конструкторских решений. Поэтому работа в этом направлении продолжается.

Список литературы

1. Курасов В.С. Тракторы и автомобили, применяемые в сельском хозяйстве: Учебное пособие / В.С. Курасов, Е.И. Трубилин, А.И. Тлишев. – Краснодар: Кубанский ГАУ, 2011. – 132 с.
2. Макаренко Н. Тенденции развития конструкций тракторов / Н. Макаренко // AgroONE. – 2016. – № 7. – С. 9 – 13.

УДК:621.79:621.79.04:621.793.7

**АНАЛИЗ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ
ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ**

Жижкина Н.А., Житникова А.П.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Анализ современного состояния транспортных средств [5] показал, что несмотря на интенсивное развитие существующих технологий в транспортной сфере, преобладают машины с двигателем внутреннего сгорания (ДВС). Это связано, прежде всего с тем, что ДВС по сравнению с другими типами моторов отличаются более высоким показателем надежности и вместе с тем низкой стоимостью, что обуславливает долгосрочное производство ДВС. В связи с этим актуальными представляются разработки, касающиеся совершенствования деталей ДВС, а именно повышения их эксплуатационных характеристик путем совершенствования материалов и технологий их производства.

Цель работы – совершенствование материалов, применяемых для изготовления деталей ДВС в соответствии с современными технологическими требованиями производства.

Для достижения поставленной в работе цели были решены следующие задачи:

- охарактеризовать основные типы ДВС, их составляющие;
- определить материалы, применяемые при изготовлении деталей ДВС.

Известно [3], что в зависимости от воспламенения горючей смеси, ДВС делятся на:

- искрового зажигания (инжекторы, карбюраторные двигатели);
- воспламенение сжатием (дизельные двигатели).

В [4] показано, для автотракторной техники сельскохозяйственного назначения необходимы двигатели средней (> 5кВт) или высокой мощности (> 100кВт), высокая мощность таких ДВС обеспечивается путем использования в их конструкции не только поршней, но и турбокомпрессоров. В большинстве случаев в качестве топлива для таких двигателей используют дизельное топливо, что объясняется сложной конструкцией самого ДВС, экономическими показателями и длительным ресурсом работы.

Анализ основных составляющих дизельных ДВС (цилиндро-поршневой группы, топливных форсунок, впускных и выпускных клапанов, турбокомпрессора [2] (турбины), интеркулера) [3] показал, что они подвержены значительным знакопеременным нагрузкам

- температуре,
- удельным давлениям,
- изгибающим и крутящим моментам,
- коррозионному воздействию газо-воздушной смеси и другому.

Учитывая вышеизложенные нагрузки воздействия на составляющие ДВС, в серийном производстве детали ДВС изготавливаются из следующих материалов:

- железоуглеродистые сплавы [1], так как они обладают одновременно высоким уровнем технологических (обрабатываемостью резанием), эксплуатационных (износо- и жаростойкостью) и механических свойств (твердость, прочность). Вот почему в некоторых двигателях общий вес деталей из железоуглеродистых сплавов составляет до 80 % массы двигателя (крупногабаритные дизеля для сельскохозяйственной техники, судовые, тепловозные). Совершенствование железоуглеродистых сплавов направлено на повышение твердости поверхности детали при сохранении ее сердцевины;

- алюминиевые сплавы используются в качестве материала для блока цилиндра. Совершенствование современных алюминиевых сплавов заключается в повышении технологических (улучшение обработки резанием, стойкости к коррозии), механических (пластичности, прочности, легкости, жароустойчивости) свойств.

– магниевые сплавы значительно легче алюминиевых, но имеют значительно более низкую коррозионную стойкость, при контакте с охлаждающей жидкостью, а так же обладают высоким уровнем взрывоопасности, что ограничивает их широкое применение;

– титановые сплавы являются прочным, легким и очень эластичным материалом с превосходной химической стойкостью, но применяется ограниченно из-за высокой стоимости. Вместе с тем из титановых сплавов изготавливаются следующие детали для ДВС: шатуны, пружины, шайбы, детали теплообменников, крепежные элементы, а также рабочие элементы высокопроизводительных турбин и в отдельных случаях поршни.

Однако результаты исследований эксплуатации деталей ДВС [2] показали значительное снижение механических свойств (прочности, пластичности) при нагреве до 300°C, что оказывает влияние на долговечность деталей с низкой массой;

– пластмассы [5] применяют для элементов системы впуска и охлаждения ДВС, а также для картеров, клапанных крышек, направляющих, корпусов малых конструкций, вместе с тем в настоящее время проводятся разработки по изготовлению блоков цилиндров из пластмассы, а точнее полимерно-углеродистых композиций. Также детали из пластмассы характеризуются высоким уровнем механических свойств, незначительно уступающих металлическим, но более низкой стоимостью и экономичностью.

Выводы: ДВС [3], из всех моторов являются одни из наиболее надежных и при этом дешёвых двигателей, а постоянное совершенствование моделей ДВС позволяет говорить об уверенном прогрессе инженеров, улучшении эксплуатационных характеристик двигателей внутреннего сгорания и минимизации их негативного влияния на атмосферу.

Проанализировав материалы, применяемые для изготовления деталей ДВС, необходимо учитывать следующие показатели:

– уменьшение габаритов и массы, с одновременным увеличением мощности и при этом быть достаточно прочными;

– не изменять своих механических свойств (прочности) при изменении знакопеременных величин;

– иметь высокую сопротивляемость износу;

– быть недорогими, общедоступными;

– отвечать современным технологическим требованиям производства.

– использование сложнолегированных композиций затруднительно ввиду высокой стоимости и незначительных эксплуатационных свойств.

Список литературы

1. Жижкина Н. А. Анализ особенностей строения чугунов различного состава / Н.А. Жижкина, С.А. Ипатов // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2015. – № 1. – С. 20–24.
2. Жижкина Н. А. Анализ методов восстановления рабочего слоя вала ротора для турбокомпрессора ТКР – 6.1 / Н.А. Жижкина, В.В. Тесля, В.А. Изюмский, А.В. Изюмский // Научный вестник ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет», 2020. – № 8, Т. 3. – С. 16–22.
3. Технология производства деталей двигателей внутреннего сгорания: учебное пособие / А.С. Ненишев, С.В. Мельник, В.П. Расщупкин, М.С. Корытов, Ю.К. Корзунин. – Омск: СибАДИ, 2009. – 92 с.
4. Богатырев А.В. Тракторы и автомобили: уч. пособие / А.В. Богатырев, В.Р. Лехтер. – М.: Колос, 2008. – 400 с.
5. Ивандиков, М. П. История развития двигателей и энергетических агрегатов : учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-37 .01 01 «Двигатели внутреннего сгорания» / М.П. Ивандиков, А.Г. Бисярин. – Минск: БНТУ, 2019. – 47 с.

УДК 62-52:631.227.2.015

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЖИМА ИНКУБАЦИИ В УСЛОВИЯХ
НЕБОЛЬШОГО ПТИЦЕВОДЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

Жижкина Н.А., Редькин А.А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

В процессе инкубации основными показателями инкубационного качества яиц являются: оплодотворенность, выводимость и вывод молодняка. В связи с этим актуальным направлением развития производства сельскохозяйственной птицы является усовершенствование процесса инкубации путём внедрения блока управления инкубатором.

Цель работы – совершенствование режима инкубации в условиях небольшого птицеводческого хозяйства.

Для достижения поставленной в работе цели были решены следующие задачи:

анализ технологии инкубации;

определение наиболее оптимальных режимов инкубации.

Совершенствование технологии инкубации основывается на механизации и автоматизации процесса инкубации и состоит в повышении показателей инкубационного качества яиц. На основе проведенного анализа характеристики небольшого птицеводческого хозяйства [1] установлено, что для хозяйства мощностью 115 тысяч птенцов в год необходимы инкубатор ИУП-Ф-45.

Наиболее существенным технологическим фактором процесса инкубации является температура, определяющая интенсивность обмена веществ в яйцах и скорость развития эмбрионов. Известно [2], что потребность в тепле у эмбриона изменяется в зависимости от стадии его развития.

Результаты исследований температурного режима инкубации яиц в природных условиях [2] показали, что температура яиц, высиживаемых птицей-наседкой в гнезде, изменяется в сравнительно широких пределах, так как наседка переворачивает яйца, покидает гнездо для приема пищи и дефекации. В работе [2] выдвинута гипотеза, что именно нестабильность температурного режима яиц обеспечивает приближение показателя вывода молодняка в природных условиях к 100 %. При этом между параметрами теплового воздействия на объект инкубации и результативностью этого процесса существует определенная корреляционная связь.

Вместе с тем показатель вывода молодняка в инкубаторах составляет 75 – 80 %, что неизбежно сопровождается экономическими потерями от недопроизводства молодняка, снижения его жизнестойкости, перерасхода электроэнергии и т. д.

Анализ процесса инкубации в инкубаторах [2] показал, что на начальном его этапе повышенная температура (37 – 38 °С) ускоряет рост и развитие эмбриона, что сопровождается поглощением веществ белка и желтка за счет развития кровеносной системы у эмбриона. Повышение температуры до 38,5 °С обеспечивает интенсивное развитие эмбриона, сопровождающееся ускоренным обменом веществ и быстрым ростом. Дальнейшее повышение температуры приводит к замедлению и появлению дефектов развития эмбриона, особенно в первые 0,5 – 5 суток инкубации. Пониженная температура увеличивает период инкубации, ухудшает питание и дыхание эмбриона, задерживает все процессы его развития (рост, кровеносная система). В результате повышается смертность эмбрионов.

В последующие периоды развития эмбрион реагирует на температуру в зависимости от того, как развивался в предшествующий период. При хорошем развитии на начальном

этапе повышенная температура (свыше 38 °С) во второй половине инкубации приводит к общему перегреву эмбриона, задерживает потребление белка и желтка у него, что замедляет его рост и вызывает заболевания. Пониженная температура (37,3 – 37,4 °С) в этот период инкубации стимулирует использование белка и желтка, а, следовательно, и рост эмбриона. Это объясняется появлением признаков теплокровности у эмбрионов после 15 дней инкубации.

Следовательно, температурный режим должен быть скорректирован так, чтобы не допускать охлаждения яиц в начале и перегрева в конце инкубации. В связи с этим для повышения показателей выводимости яиц и жизнеспособности молодняка в инкубаторах необходимо определить наиболее предпочтительные температурные режимы работы инкубаторов.

Результаты собственных исследований показали, что при использовании инкубатора ИУП-Ф-45 необходимо поддерживать следующие параметры температуры: 1 – 18 день – 37,6 – 37,8 °С, 19-21 день – 37,0-37,2 °С.

На инкубаторе ИУП-Ф-45 можно использовать трехступенчатый режим инкубации, который ускоряет развитие зародыша в первые дни инкубации (1 – 3,5 суток), производит стимулирующее воздействие на инкубируемые яйца повышенной температурой (38,3 °С) и снижая ее в последующие дни в два этапа до 37,0 °С.

Вместе с тем согласно принятой технологии в рассматриваемом хозяйстве режимы инкубации должны составлять не более 21 день, температура не должна превышать 38,3 °С.

Следовательно, чтобы одновременно синхронизировать работу двух или трёх секций инкубатора ИУП-Ф-45 и выполнить производственную программу хозяйства необходимо автоматизировать технологический процесс путём его компьютеризации, основанной на совместной работе блока управления ИНВА-Б11132-с3 и электронной платы «ИНВА-RS465».

Выводы. Результаты применения блока управления инкубатором ИНВА-Б11132-с3 и электронного устройства «ИНВА-RS465» в процессе инкубации показали повышение выводимости яиц на 10 – 12 %, сокращение выводного периода на 6 – 8 часов, снижение потребления электроэнергии на 64,3 кВт/час. При этом установлено, что новый температурный режим инкубации может оказаться эффективным и для яиц других видов птицы (гуси, утки, индейки, перепела и др.).

Следовательно, чтобы одновременно синхронизировать работу двух и более камер инкубатора и выполнить производственную программу хозяйства необходимо автоматизировать технологический процесс путём его компьютеризации, основанной на совместной работе блока управления ИНВА-Б11132-с3 и электронной платы «ИНВА-RS465».

Список литературы:

1. Жижкина Н.А. Анализ современных методов инкубации / Н.А. Жижкина, А.А. Редькин, Н.Н. Снигур // Научный вестник ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет», 2020. – № 8, Т. 3. – С. 73 – 79.
2. Повышение результативности инкубации и жизнеспособности молодняка сельскохозяйственной птицы. / [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.sibac.info/conf>.

УДК 629.015/62-94

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИЗНОШЕННЫХ
ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ДИЗЕЛЬНОГО ТИПА**

Жижкина Н.А., Тесля В.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

В настоящее время восстановление изношенных деталей двигателей внутреннего сгорания (ДВС) осуществляется путем шлифовки его поверхности, электроконтактного напекания, нанесения гальванических и газотермических покрытий и другими методами.

Результаты исследований [1, 2] показали, что повысить производительность процесса восстановления возможно путем газотермического напыления: относительная простота конструкции, транспортабельность оборудования, приспособленного для выполнения работ вне помещений. Такая технология не требует высокой квалификации работника. При газопламенном напылении возможно нанесение износостойкого слоя на рабочую поверхность из материала любого химического состава.

Все выше перечисленные преимущества метода восстановления изношенных деталей ДВС газопламенным напылением обеспечила достаточно широкое применение при их ремонте.

Газопламенное напыление является методом восстановления рабочей поверхности детали напылением флюсового порошка на нее. Перенос флюсового порошка на восстанавливаемую рабочую поверхность происходит при помощи сжатого воздуха. После напыления флюсового порошка на заранее подготовленную поверхность изношенных деталей ДВС производится оплавление напыленных его частиц газопламенной горелкой. Покрытие нагревают до пластичного состояния. Пламя в горелке формируется при сгорании смеси кислорода с пропаном или ацетиленом.

Вместе с тем технология газопламенного напыления изношенных деталей ДВС имеет ряд технологических особенностей. В связи с этим, для обеспечения минимальных показателей трудоемкости и стоимости восстановления изношенных деталей ДВС таким методом, актуальным является разработка его технологических параметров, что потребовало проведения дополнительных исследований.

Цель работы – изучение процесса газопламенного напыления флюсового порошка на восстанавливаемую поверхность изношенных деталей для ДВС.

Для достижения поставленной в работе цели были решены следующие задачи:

- оценить технологию газопламенного напыления флюсового порошка на восстанавливаемую поверхность изношенных деталей ДВС;
- дать характеристику параметров технологии восстановления рабочей поверхности изношенных деталей ДВС газопламенным напылением.

Газопламенное напыление проводится в следующей последовательности.

Перед нанесением флюсового порошка на восстанавливаемую рабочую поверхность проводят подготовительные работы. Сначала проводится полная очистка рабочей поверхности изношенных деталей ДВС от загрязнений.

Рабочую поверхность изношенных деталей ДВС нагревают до температуры 780 – 830°C. Температуру нагрева оценивается визуально с помощью цветовой шкалы [3]. На подогретую поверхность напыляется слой флюсового порошка величиной 0,2 – 0,3 мм для её защиты от возможного окисления. Для нанесения основного количества флюсового порошка дополнительно подогревается рабочая поверхность детали до оплавления защитного слоя. Аналогично проводится обработка основного наплавляемого слоя.

В процессе оплавления наплавляемый слой доводится до жидкого состояния. При этом контролируют его перегрев, который приводит к стеканию металла, образованию пор.

Известно [4, 5,], что процесс газопламенного напыления на рабочую поверхность изношенной детали ДВС характеризуется множеством технологических параметров. Прежде всего, проведение газопламенного напыления зависит от температуры воздуха (не ниже 15°C), влажности, наличия достаточной вентиляции и освещения в помещении.

Вместе с тем основными технологическими параметрами процесса газопламенного напыления являются: химический состав и диаметр частиц флюсового порошка, температура нагрева восстанавливаемой поверхности, массовая скорость формирования наплавленного слоя. Величины всех выше перечисленных параметров определяют качество наплавленного слоя изношенных деталей ДВС.

Диаметр частиц флюсового порошка $d_{\text{частиц}}$ составляет $40-160 \times 10^{-6} \text{ м}$. Использование флюсового порошка с диаметром частиц, значительно превышающим указанные величины, требует более высокой температуры его плавления, что может вызвать перегрев и деформацию детали, а также формирование неравномерного слоя. При этом возможно неполное расплавление флюсового порошка, что приведет к скалыванию наплавленного слоя. При использовании флюсового порошка с диаметром частиц, значительно меньшим по сравнению с указанными величинами, требует увеличение скорости нанесения наплавляемого слоя на деталь. Поскольку возможно стекание наплавленного слоя и формирование его неравномерности вдоль рабочей поверхности заготовки.

Известно [6, 7, 8], что твердость, являясь механической характеристикой наплавленного слоя изношенных деталей, определяется его структурой. Структура наплавленного слоя (соотношение карбидов и металлической матрицы, ее состав) зависит от химического состава флюсового порошка и массовой скорости формирования наплавленного слоя. Изменение этих технологических параметров позволяет регулировать уровень твердости рабочего слоя изношенных деталей. Массовая скорость формирования наплавленного слоя составила 0,8 – 1,3 кг/ч. Такой интервал значений массовой скорости обеспечивает свариваемость наплавленного и рабочего слоев. При этом предотвращает возможность формирования избыточного уровня напряжений в наплавленном слое, а, следовательно, трещин и сколов в теле восстанавливаемой детали.

Температура предварительного нагрева восстанавливаемой поверхности составляет 780 – 830 °С. При снижении температуры выше названных значений затруднительно наплавление флюсового порошка на поверхность заготовки, что приведет к скалыванию наплавленного слоя в процессе эксплуатации детали и выходу её из строя. При превышении – возможна деформация детали, что приведет к дополнительным технологическим операциям и расходам.

Выводы 1. В результате анализа установлено, что рабочие поверхности деталей ДВС подвержены абразивному и гидроабразивному видам износа. Показано, что возможно их разрушение в результате воздействия абразивных включений или присадок, содержащихся в пневмосистеме.

2. Для восстановления изношенных деталей ДВС на практике применяется множество технологических методов, таких как: шлифование; электроконтактное напекание смеси металлических порошков с последующей чистовой обработкой; нанесение гальванических покрытий с последующей чистовой обработкой; наплавка. Каждый из методов имеет свои преимущества и недостатки.

3. Температура нагрева заготовки, химический состав и фракция (диаметр частиц) флюсового порошка, массовая скорость формирования наплавленного слоя являются

наиболее значимыми факторами, определяющими процесс газопламенного напыления. В случае несоблюдения этих параметров возможны деформация заготовки, неравномерное наплавление рабочего слоя, его скалывание, что влечет за собой дополнительные технологические операции и расходы. С учетом всего выше сказанного проведем исследования совместного влияния наиболее значимых факторов на величину и твердость наплавленного слоя изношенных деталей ДВС.

Список литературы

1. Спиридонов Н.В. Плазменные и лазерные методы упрочнения деталей машин / Н.В. Спиридонов. – Минск: Вышэй. шк., 1988. – 155 с.
2. Хасуи А. Наплавка и напыление / А. Хасуи. – М.: Машиностроение, 1985. – 239 с.
3. РД 70.0027 – 2005 Инструкция по определению механических свойств металла оборудования атомных станций безобразцовыми методами по характеристикам твердости / ФГУП КОНЦЕРН «РОСЭНЕРГОАТОМ», 2005. – 53 с.
4. Жижкина Н.А. Исследование влияния скорости вращения заготовки вала ротора и диаметра частиц флюсового порошка на величину наплаваемого слоя / Н.А. Жижкина, В.В. Тесля // Сборник научных трудов «Ресурсосберегающие технологии производства и обработки давлением в машиностроении». – Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2020. – № 1 (30) – С. 56 – 63.
5. Жижкина Н.А. Анализ методов восстановления рабочего слоя вала ротора для турбокомпрессора ТКР – 6.1 / Н.А. Жижкина, В.В. Тесля, В.А. Изюмский, А.В. Изюмский // Научный вестник ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет», 2020. – № 8, Т. 3. – С. 16 – 22.
6. Гуляев А.П. Металловедение. А.П. Гуляев – М.: изд-во «Металлургия», 1966. – 272 с.
7. Лахтин Ю.М. Материаловедение: учебник для высших технических учебных заведений / Ю.М. Лахтин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1990. – 528 с.
8. Арзамасов Б.Н. Справочник по конструкционным материалам / Б.Н. Арзамасов, Т.В. Соловьева – М: Машиностроение, 2005. – 649 с.

УДК 631.363.25.022:631.173

ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕРНОДРОБИЛКИ С РАБОЧИМ ОРГАНОМ НОЖЕВОГО ТИПА

Захаров С.А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

На основании теоретико-экспериментальных исследований и результатов внедрения зернодробилки с рабочим органом ножевого типа в производство комбикормов: в обществе с ограниченной ответственностью «Племенной завод Беловодский» Беловодского района Луганской области; фермерское хозяйство «Зеликівське» Беловодского района Луганской области; частного сельскохозяйственного предприятия «Деркул» Станично-Луганского района Луганской области. Можно заключить, что зоотехнические требования на измельченный корм для различных видов сельскохозяйственных животных и птицы соответствует требованиям: ГОСТ 9268-90 «Комбикорма-концентраты для крупнорогатого скота», ГОСТ 10199-81 «Комбикорма-концентраты для овец», ГОСТ 9267-68 «Комбикорма-концентраты для свиней».

Зернодробилка с рабочим органом ножевого типа может измельчать различные зерновые (пшеница, овёс, ячмень, кукуруза) и бобовые (горох, соя) культуры на мелкий или средний модуль измельчения, в зависимости от зоотехнических требований. При этом крупность готового продукта (ввиду отсутствия калибровочных решет) может регулироваться путём изменения частоты вращения рабочих органов, а именно: подбором шкивов различного диаметра, соответствующих типов электродвигателей или, что наиболее целесообразно, с помощью тиристорного комплектного электропривода, например ЭКТ2Д-63/380-50-АУХЛ4, выпускаемого Запорожским электроаппаратным заводом, или ему подобным.

При измельчении пшеницы подачу зерна в зернодробилку следует осуществлять до 2200, овса – 1600 кг/ч.

Зернодробилка с рабочим органом ножевого типа может применяться в крупных фермерских хозяйствах, объединениях сельскохозяйственных предприятий, а также при централизованной переработке зерна на комбикормовых заводах, элеваторах и т.д.

Расчёт годового экономического эффекта от применения зернодробилки с рабочим органом ножевого типа проводили в соответствии с методиками в сравнении с молотковой дробилкой ЗУБР-1 (как наиболее близкой по производительности), выпускаемой Новгород-Волынским заводом сельскохозяйственных машин.

Цена новой зернодробилки с рабочим органом ножевого типа рассчитывалась по формуле:

$$\ddot{O}_i = \frac{\ddot{O}_\delta \cdot m_i}{m},$$

где \ddot{O}_δ – оптовая цена молотковой дробилки ЗУБР-1;

m_i – масса новой зернодробилки с рабочим органом ножевого типа;

m – масса молотковой дробилки ЗУБР-1.

Удельная энергоёмкость определяется по формуле:

$$\dot{Y} = \frac{D}{Q}, \text{ кВт ч/кг},$$

где P – мощность установленного на машине электродвигателя кВт;

Q – производительность, т/ч.

Энергонасыщенность:

$$\dot{Y}_i = \frac{D}{m}, \text{ кВт/кг},$$

где m – масса дробилки (зернодробилки с рабочим органом ножевого типа), кг.

Отчисления на реновацию:

$$\dot{A}_{\delta\dot{a}i} = \frac{\ddot{O}\ddot{I}_{\delta\dot{a}i}}{100Q\dot{O}_c}, \text{ руб/т},$$

где \ddot{O} – оптовая цена машины, руб;

$\ddot{I}_{\delta\dot{a}i}$ – норма отчислений на реновацию, %;

\dot{O}_c – среднегодовая загрузка, ч.

Отчисления на ремонт и техническое обслуживание:

$$\dot{A}_{\delta m} = \frac{\ddot{O}\ddot{I}_{\delta m}}{100Q\dot{O}_c}, \text{ руб/т},$$

где $\ddot{I}_{\delta m}$ – норма отчислений на ремонт и техническое обслуживание.

Расход на электроэнергию:

$$\tilde{A} = \frac{D \times \dot{O}_y}{Q}, \text{ руб/т},$$

Удельная заработная плата:

$$C = \frac{\times}{Q}, \text{ руб/т,}$$

где C – часовая заработная плата рабочего.

Эксплуатационные издержки, приходящиеся на единицу работы:

$$\dot{I} = C + \tilde{A} + \dot{A}_{pm} + \dot{A}_{\acute{a}\acute{i}}, \text{ руб/т.}$$

Годовая экономия в издержках производства на единицу работы:

$$\dot{Y}_{\acute{a}\acute{a}} = \dot{I}_{\acute{a}} - \dot{I}_{\acute{i}}, \text{ руб/т,}$$

где $\dot{I}_{\acute{a}}$ и $\dot{I}_{\acute{i}}$ – эксплуатационные издержки, соответственно, по базовому и новому варианту.

Полная годовая экономия:

$$\dot{Y}_{\acute{a}} = \dot{Y}_{\acute{a}\acute{a}} \times \dot{O}_{\zeta} \times Q_i, \text{ руб,}$$

где Q_i – производительность новой машины, т/ч.

Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений:

$$\hat{E} = \frac{\ddot{O}_{\acute{a}\acute{i}}}{\dot{Y}_{\acute{a}}}, \text{ г,}$$

где $\ddot{O}_{\acute{a}\acute{i}}$ – балансовая цена новой зернодробилки с рабочим органом ножевого типа [3, 4].

На основании выше изложенного можно сделать выводы:

Внедрение зернодробилки с рабочим органом ножевого типа в производство комбикормов в обществе с ограниченной ответственностью «Племенной завод Беловодский» Беловодского района Луганской области; фермерское хозяйство «Зеликівське» Беловодского района Луганской области; частного сельскохозяйственного предприятия «Деркул» Станично-Луганского района Луганской области, свидетельствует о превосходстве такого типа машин по сравнению с молотковыми дробилками, при этом улучшается качество готового продукта и снижается энергозатраты за счёт уменьшения пылевидных фракций,

Зернодробилка с рабочим органом ножевого типа может использоваться при измельчении зерна на комбикорм на средний и мелкий модуль измельчения в крупных фермерских хозяйствах, объединениях сельскохозяйственных предприятий, а также при централизованной переработке зерна на комбикормовых заводах, элеваторах и т.д.

Годовая экономическая эффективность от внедрения зернодробилки с рабочим органом ножевого типа составляет 8210,3 руб.

Срок окупаемости дополнительных капиталовложений, необходимых на внедрение зернодробилки с рабочим органом ножевого типа, составляет 0,6657 года.

УДК 636.4

**ОБЗОР НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО МЕХАНИЗАЦИИ ПОЛУЧЕНИЯ
ПРОРОЩЕННОГО ЗЕРНА**

Знаенко В.Г.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Чтобы увеличить естественное содержание витаминов в корме сельскохозяйственных животных необходимо добавлять в комбикорм пророщенное зерно ячменя, или пшеницы. По данным ученых при проращивании зерно превращается в диетический корм, содержащий каротин, витамины А, С, Е [1, 2]. Это улучшает поедаемость кормов животными, лучше усваиваются макро- и микроэлементы.

Существуют следующие способы проращивания зерна.

Способ проращивания зерна, заключающийся в обеззараживании зерна в течение 12 ч в 1% растворе перманганата калия, промывке его водой, в первые двое суток зерно не освещают, на третьи, четвертые и пятые сутки зерно освещают люминесцентными лампами, обеззараженное зерно помещают в емкость, которую опускают в воду на 5–6 ч, затем поднимают емкость с зерном из воды на 4–5 ч, во время нахождения зерна на воздухе его орошают водой в течение 4–5 мин, затем отключают насос на 1,5 ч, при помощи барботера в воду подают воздух, время работы барботера 30–35 мин, время отключения барботера 60–70 мин, удельная мощность ламп 100–120 Вт/м².

Известен способ приготовления корма из фуражного зерна путем проращивания при искусственном освещении, включающий его смешение с субстратом, раскладку на лотки для проращивания, в котором зерно смешивают с сапропелем и мхом-сфагнумом, доля которых составляет 0,7 % сухого вещества каждого компонента от массы сухого зерна [3].

К недостатку способа относится его неэффективность из-за больших затрат электроэнергии на освещение и с точки зрения питательности из-за низкого содержания питательных веществ в субстрате, не обеспечивающей корневой подкормки проростков и питательной ценности биомассы корма из-за незначительного количества сапропеля в смеси.

Еще один способ проращивания зерна заключается в следующем. Зерно (ячмень, пшеницу) промывают холодной проточной водой несколько раз, перемешивая механическим способом, до исчезновения загрязняющих частиц в воде. Промытое зерно замачивают в эмалированных, пластмассовых или стеклянных емкостях в течение 12 часов. Температура воды должна быть +14 – 25°C. Причем соотношение зерна и воды должно составлять 1:5. Через 12 часов воду сливают, зерно промывают 1 – 2 раза для дополнительного насыщения зерна кислородом, удаления токсичных веществ и спор плесневых грибов, которые экстрагировались в воде при замачивании [4].

Промытое зерно помещают во влажный хлопчатобумажный, а затем в полиэтиленовый мешки, толщина слоя зерна не должна превышать 5 см. Упаковка зерна в хлопчатобумажный и полиэтиленовый мешки преследует цель создания благоприятных условий для ускоренного прорастания зерна (влажность, температура). При температуре помещения 18 – 20 °С и относительной влажности воздуха 60 – 80 % ростки (2 мм) появляются через 12 часов.

Способ получения пророщенного зерна (солода) из злаковых и зернобобовых культур. Для этой цели в летнее время зерно ячменя или пшеницы необходимо замочить в ванне или другой емкости в течение 1 суток, а зерно гороха или сои – 1,5 – 2 суток, затем разместить на току с твердым покрытием в гряды высотой 30 – 40 см в первые 2 дня и 15–30 см – в последующие дни. Расход воды для замачивания 0,9 т на 1 т зерна.

Температуру в грядках поддерживают в пределах 14–20 °С путем ворошения зерна через каждые 2–3 часа. Длительность получения пророщенного зерна – около 5 дней [5].

Недостатком способа является сезонность процесса проращивания зерна, необходимость применения ручного труда при периодическом ворошении.

Способ производства зеленого корма, при котором зерно замачивают в воде, проращивают в течение суток, размещают на вегетационной поверхности (без использования субстрата или на субстрате) слоем 3–5 см, по мере высыхания зерно увлажняют путем орошения, выращивают проростки в течение 4–6 суток без света, следующие 4–6 суток при искусственном освещении [6].

Недостатком данного способа является отсутствие механизации процесса орошения и барботирования и автоматизации процессов.

Известно устройство для проращивания и экстракционной обработки зерна [7], которое состоит из корпуса, шнека, барботеров, коллектора, форсунок. Недостатком устройства является измельчение шнеками при перемешивании пророщенного зерна, что уменьшает его прорастание и приводит к загниванию.

Существует закрытое устройство для прорастания семян [8], которое состоит из контейнера, резервуара с водой, приводных валов, блока питания, электродвигателя, позволяющее проводить опускание резервуара с зерном в воду. Недостатком является возможное обламывание проращиваемых зерен при вращении резервуара и, как следствие, непрорастание их и загнивание.

Рассмотрим устройство для проращивания [9], которое состоит из фундаментной плиты, контейнеров для семян, опорных рамок, валов, резервуара с водой. Недостатком устройства является сложность конструкции механизма подъема и опускания контейнеров для зерна в воду, а также отсутствие процесса барботирования зерна в воде.

Исходя из вышеизложенного материала, изучая практические процессы применения пророщенного зерна для корма животных, нами составлена технологическая схема получения корма из пророщенных зерен и разработано устройство для проращивания зерна.

Принцип работы устройства и технологический процесс проращивания заключается в следующем. Зерно подается в приемное окно смесителя, внутри которого имеется мешалка для перемешивания зерна на первом этапе мойки и обеззараживания зерна. При заполнении емкости до верха и перемешивании зерна примеси легкой структуры поднимаются вверх и удаляются из емкости, переливаясь в специальный лоток, который находится в обрамлении загрузочного окна и в дальнейшем удаляется в сточную систему. Остальная вода удаляется из емкости через сливное окно, которое находится в нижней части емкости через решето. В сливном окне имеется люк для очистки от примесей. После проращивания зерна, его подают на измельчение.

В результате проведенных исследований в лабораторных условиях были определены несколько параметров процесса проращивания. Температура среды, в которой проходил процесс проращивания был в пределах 23 – 25°С. Температура воды, заливаемая в емкость для проращивания, первоначально составляла 10 – 12 °С. Процесс замачивания длился около 8 часов. Все зерна проросли с величиной ростков 1 мм за 24 – 26 часов. Пророщенное зерно сохранялось при температуре 23 – 25 °С еще сутки и имело хорошие вкусовые качества.

Данная установка может применяться на малых фермерских хозяйствах, так как имеет маленькие габаритные размеры.

Список литературы

1. Пономарев А.Ф. Свиноводство и технология производства свинины / Пономарев А.Ф., Походня Г.С., Ескин Г.В. – Белгород: Крестьянское дело. – 2001. – 492 с.

2. Походня Г.С. Свиноводство и технология производства свинины: Сборник научных трудов научной школы профессора Г.С. Походни (Специальный выпуск № 2: Использование проращенного зерна в рационах свиней). – Белгород. – 2009. – 68 с.
3. RU 2230461 C2, 7 A23K 1/14, A23K 1/00. Способ получения корма из фуражного зерна / Н.И. Капустин, Щекутьева Н.А. – 2002119239/13; Заявлено 16.07.2002; Оpubл. 20.06.2004.
4. RU 2348170 C1, A23K 1/00, (2006.01). Способ проращивания зерна злаковых / Н.В. Улько, Б.Л. Дубовой, О.Н. Сочинская, О.О. Улько, Е.В. Фалеева, Л.Г. Белокобыльская. – 2007123918/13; Заявлено 25.06.2007; Оpubл. 10.03.2009.
5. Пономарев А.Ф. Теория и практика промышленного кормопроизводства и свиноводства. Монография / Пономарев А.Ф. // Под общей ред. д. с-х. н., профессора Г.С. Походни. – Белгород. – Издательство БелГСХА, 2003. – С. 103–104.
6. Образцов А.С. Гидропонный корм из ячменя на субстрате из соломы / А.С. Образцов, С.Н. Пиуткин // Кормопроизводство, 1980, № 10.
7. SU 1479496 A1, 6 C12C 1/00, C12C 1/18. Устройство для проращивания и экстракционной обработки зерна/ И.С. Горленко, А.С. Кругляков, А.Г. Курилов, Г.Ф.Наумов, С.П. Тютюник. – 4145313/30-13; Заявлено 24.07.1986; Оpubл. 15.05.1989.
8. DE 102005002313 A1, A01C 1/02, A01C 1/00. Закрытое устройство для прорастания семян/ Osner Robert. – DE 200510002313; Заявлено 17.01.2005; Оpubл. 27.07.2006.
9. DE 3242037 A1, 4 A01C1/02; A01G 31/02; A01C 1/00. Устройство для получения проростков/ Meurer, Bruno. – DE 19823242037 19821113; Заявлено 13.11.1982; Оpubл. 17.05.1984.

УДК 332

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Иващенко А.А., Макшов Д.А., Мильчевская Ж.И.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

За прошедшие три десятилетия произошли значительные изменения в земельных отношениях, осуществлено разгосударствление сельскохозяйственных угодий. На базе реформированных сельскохозяйственных предприятий созданы новые организационно правовые структуры. При проведении земельной реформы произошло перераспределение земель, изменение границ землепользований, увеличилось количество хозяйств, уменьшились их площади. Вследствие этого была разрушена система использования земель сельскохозяйственного назначения, что привело к снижению плодородия почв, особенно опасные масштабы, приобрела их деградация, ухудшение состояния, состава, полезных свойств и функций почвенного покрова, уплотнение пахотного слоя почвы, ослабление устойчивости природных ландшафтов [1].

Негативные последствия неэффективного и бесхозяйственного использования основного богатства – земельных ресурсов – свидетельствуют о необходимости решения эколого-экономических проблем в землепользовании.

Реальным механизмом рационального использования, перераспределения земель и регулирования земельных отношений является землеустройство, посредством которого определяются новые методы и подходы к формированию и организации территорий экологически и экономически устойчивых землевладений и землепользований сельскохозяйственных предприятий [2].

Проблемам формирования устойчивого землепользования, оптимизации использования и охраны земельных ресурсов в процессе земельных преобразований посвящены научные работы известных ученых – Л.Ф. Веселовской, С.Н. Волкова, Л.Я. Новаковского, С.Ю. Булыгина, А.Н. Третьяка, Д.С.Добряка, М.И.Лопырева, В.Н. Кривова, М.А. Сулина, Н.К. Шикеры, А.Г. Тарарико, Р.В.Тихенко и других.

Процесс организации использования земель сельскохозяйственных предприятий на местном уровне реализуется через разработку и осуществление проектов землеустройства,

которые должны базироваться на современном состоянии использования земель, их количественном и качественном составе, агроэкологической и ландшафтно-экологической дифференциации территории.

Целью проектного решения является поиск рационального вида и способа использования каждого земельного участка, учитывая агроэкологический потенциал, экономическую целесообразность, пространственный фактор, экологическую нагрузку.

Организацию рационального использования и охраны земель на местном уровне, предложено проводить на основе структурной модели землеустройства сельскохозяйственных земель, которая включает три этапа:

- картографирование ландшафтно-экологических условий территории;
- схему выделения однородных территориальных массивов на территории сельскохозяйственного предприятия;
- проекты землеустройства обеспечивающие эколого-экономическое обоснование севооборотов и упорядочение угодий.

Ведение сельского хозяйства с учетом ландшафтно-экологических условий конкретной территории требует разработки комплекса научно-производственных подходов по планированию ландшафтно-экологической системы землепользования.

В основу такого планирования должно быть положено ландшафтно-экологическое зонирование земель, которое основывается на природных показателях территории (таких как рельеф, климат, почвенный и растительный покров, подстилающие породы, условия поверхностного и почвенного увлажнения), а также учитывает антропогенное давление на земельные угодья (нарушение и деградация земель, загрязнение, смывость почвы, дефляцию, уплотнение почв и т.п.).

В данное время возникла необходимость комплексного учета ландшафтно-экологических характеристик территории агроландшафтов и определения антропогенных нагрузок на нее, актуальны разработки по выделению типов земель с одновременным их микрзонированием по степени деградации, мелиоративной неустойчивости, загрязнения и тому подобное.

Распределение территорий сельскохозяйственного землепользования на агроэкологические, природоохранные и защитные зоны позволит дифференцировать земли по режиму их использования.

В результате агроэкологической дифференциации территории проводят агроэкологическое зонирование территории, критериями которого являются климатические, геоботанические, литологические, почвенные, агробиологические, экологические и другие характеристики ландшафта, необходимые для сельскохозяйственного производства.

Основная цель агроэкологического зонирования территорий – отразить пространственную дифференциацию агроэкологических условий в пределах территории с учетом экологической ситуации и требований основных сельскохозяйственных культур к почвам и условиям выращивания [3].

В методическом плане агроэкологическая дифференциация территорий отражает различные аспекты функционирования агроэкосистем различных таксономических уровней, интерпретацию почвенно-картографических материалов с учетом геоморфологических и агроклиматических особенностей ландшафтов, пространственную дифференциацию факторов, лимитирующих рост, развитие и продуктивность растений.

Например, в пределах одного массива встречаются разные по качеству почвы, плодородие которых отличается, то есть одни почвы более плодородные и пригодны для выращивания таких культур, как озимая пшеница, кукуруза на зерно, а другие требуют

внесения значительных доз удобрений или выращивания на них менее требовательных культур.

Поэтому для рационального использования земель в пределах массива нужно выделять однородные по почвенным показателям поля и рабочие участки и использовать их в системе динамических севооборотов. Под таким севооборотом понимают чередование культур только во времени (по годам, но в пределах одного поля).

Итак, агроэкологический подход к планированию и организации территории землепользования позволит решить ряд агроэкологических и экономических проблем, в частности определения оптимальных территорий выращивания сельскохозяйственных культур посредством определения их агроэкологического потенциала, установления ареалов деградации земель (эрозия, уплотнение, дефляция, дегумификация). Разделение на производственные участки, поля и рабочие участки должно соответствовать не только агротехническим и агроэкологическим требованиям, но и учитывать однородность природных условий, особенно это касается рельефа местности.

Выделение элементарных ландшафтно-экологических территориальных единиц предлагается проводить путем постепенного приближения, подробно изучая природные условия территории. На уровне этих элементарных структурных единиц учитываются практически все различия в природных условиях, имеющие определенное значение в ведении сельского хозяйства, а также устанавливается соответствие фактического использования данной территории ее потенциальным возможностям, что в дальнейшем служит основой для организации и размещения севооборотов.

К природоохранным земельным участкам относятся заповедники, миграционные биокоридоры, биоцентр и другие зеленые зоны экологического значения; защитные территории представляют прибрежные полосы, санитарно-защитные полосы, лесополосы при автомагистралях и другие территории защитного характера. Такие территории должны формировать единую экологическую сеть государства.

Природоохранные ландшафтно-экологические зоны на территории землепользования выделяются в соответствии с установленным правовым режимом по соответствующим нормативам. Защитные зоны выделяют в зависимости от вида и размера животноводческих ферм, размеров водоемов, протяженности рек и др.

Выделенные на территории землепользования ландшафтно-экологические зоны наносятся на планово-картографический материал, в результате чего создается карта ландшафтно-экологического зонирования территории. Распределение ландшафтно-экологических зон по характеру и интенсивности процессов деградации является необходимым условием для определения мероприятий по установлению режимов использования угодий.

Далее разрабатывается план использования земель хозяйства. В порядке его разработки решаются основные вопросы, которые составляют содержание проектного решения, а именно: обосновывается дифференциация территории на ландшафтно-экологической основе, уточняется режим использования каждого земельного участка, проектируются элементы инженерной инфраструктуры.

В современных условиях реформирования земельных отношений организация использования земель сельскохозяйственного назначения должна осуществляться на основе программ, схем и проектов землеустройства. Совокупность осуществляемых взаимосогласованных мероприятий позволит в итоге сформировать такую систему использования земель сельскохозяйственного назначения, которая способна гибко реагировать на неблагоприятные внешние факторы, в полной мере использовать внутренние возобновляемые ресурсы и отвечать требованиям устойчивого развития.

Специально уполномоченные органы исполнительной власти по вопросам земельных ресурсов должны осуществлять контроль за использованием и охраной земель в соответствии с проектами землеустройства.

Список литературы

1. Волков С.Н. Землеустройство. Т. 8. Землеустройство в ходе земельной реформы (1991–2005 годы). – М.: КолосС, 2007. – 399 с.
2. Волков С.Н. Землеустройство. Землеустроительное проектирование. Внутрихозяйственное землеустройство. – М.: Колос, 2001. – Т. 2. – 648 с.
3. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. – М.: Колос, 2012. – 367 с.

УДК 631.362.36:635.62

**АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ СЕПАРАЦИИ СЕМЯН БАХЧЕВЫХ И ОВОЩНЫХ
КУЛЬТУР ПНЕВМАТИЧЕСКИМИ СЕПАРАТОРАМИ**

Ильченко А.А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Проведя анализ литературных источников установлено, что семена используемые для посева должны иметь как можно выше и более равномерное показателем полевой всхожести для одновременного их созревания. Существует генетическая, материнская, экологическая разнокачественность семян сельскохозяйственных культур.

Для достижения равномерности полевой всхожести, сортируют семена по размерам и массе на фракции, которые высеваться на разных полях. Отбор семенного материала с высоким показателем массы тысячи семян позволяет отобрать из общей массы семена с высоким содержанием питательных веществ, увеличению их силы роста, всхожести.

Территория Донбасса находится в зоне не стабильного семеноводства с вероятностью получения семян с низкими посевными свойствами раз в четыре года. При выращивании семенного материала необходимо создать условия для реализации его потенциала. Исследователями установлено что на получение 100 % урожая влияют: 35 % – норма внесения удобрения, 25 % – уровень обработки земли, 40 % – качество посевного материала. Следовательно, посевной материал должен обладать хорошими свойствами.

Следовательно, после доведения семян до посевных норм, качество материала можно улучшить отбором более продуктивных семян. Необходимо проанализировать типы конструкций сепараторов способных отбирать более продуктивные семена тыквы и провести их сравнительную оценку.

Проводят сепарацию семян тыквы по следующим признакам деления: по ширине, на вращающихся цилиндрических вибрационных опорной прутковой поверхности с круглыми отверстиями или плоскими, по толщине на опорной прутковой поверхностях с вытянутыми прямоугольными отверстиями, по длине на цилиндрических и дисковых триерах с внутренними ячейками, по критической скорости витания и аэродинамической силе пневматическими сепараторами. После доведения семян тыквы до кондиционной влажности проводят первичную очистку на воздушно-решетных машинах: ОВ-10, ОВП-20А, ОСМ-3У, «Petkus» 218/1, «Petkus» К531/1, ОСВ-10, ОС-4,5, К 212, ВС-2, ОС-1. От легких примесей и неполноценных семян очищают воздушным вертикальным потоком, тяжелые и крупные примеси удаляют сортировкой по размерам на опорной прутковой поверхности. Механическая сортировка семян тыквы на металлических опорной прутковой поверхности приводит к его травмированию и снижению посевных свойств, а именно всхожести, поэтому перспективно использовать для сортировки в качестве рабочего агента воздушный поток.

Провести сортировку семян тыквы можно с помощью воздушного потока: по различию в аэродинамических свойствах (критической скорости витания, коэффициенте парусности) и массовых в случае выравнивания семян по геометрическим параметрам. Сепараторы в зависимости от материала, который разделяется, имеют четыре направления воздушных потоков: горизонтальный, наклонный, вертикальный и комбинированный, которые по способу поступления воздуха в каналы разделяются на всасывающие и нагнетающие.

Сепарацию с использованием разных значений критических скоростей витания компонентов смеси проводят вертикальными сепараторами: аспирационными колонками, пневматическими сепараторами с закрытой и полужакрытой камерой сепарации. Принцип действия машин этого типа, это подача материала в камеру сепарации на наклонную сетку продуваемую снизу воздушным потоком который уносит легкие примеси и щуплые семена с меньшей критической скоростью, чем полноценные семена основной культуры. Достоинство вертикальных всасывающих потоков в хорошем качестве очистки от щуплых семян при малых подачах, ширина струи воздушного потока равна длине сепарирующего канала, уменьшается возможность случайного положения частиц при вхождении в воздушный поток в сравнении с горизонтальным воздушным потоком. Недостаток: при сепарации значительно больше столкновений частиц между собой по сравнению с горизонтальным потоком воздуха, хаотичность изменения площади миделевого сечения семян.

Проводят разделение по разнице в массе семян с использованием пневматических сортировочных столов ПСС. Использование ПСС позволяет отделить от семян, кроме сорных примесей, недоразвитые семена основной культуры. Смесь разделяется под действием воздушного потока и колебаний рабочей сетчатой поверхности деки. Недостаток в том, что много показателей влияют на производительность, и четкость разделения по массе семян (частота и амплитуда колебаний деки, поперечный и продольный наклон деки, скорость и равномерность по плоскости воздушного потока, правильная установка делительных лотков).

Разделение по величине парусности и массе проводят наклонными и горизонтальными воздушными сепараторами, принцип их действия: аэродинамическая сила воздушного потока относит семена на разные расстояния по горизонтальной оси пропорционально аэродинамическим и массовым свойствам семян и примесей. Достоинство этого способа в том, что сила тяжести и аэродинамическая сила не совпадают по направлению, что упрощает подачу материала, общее столкновение частиц незначительное. Недостаток этого способа в том, что для увеличения качества разделения семян необходимо увеличивать скорость воздушного потока, его ширину, а это приводит к увеличению энергетических затрат.

Сортировка по величине зарядов, которые приобретают семена и проводимости, проводят при помощи электрических сепараторов, в поле электрокоронного или электростатического разряда. Усовершенствования этого способа: установка диэлектрического барабана, добавление пульсирующего тока, дополнительного коронующего электрода для устранения пыли и ворсы, предварительный нагрев семян ИК лучами, установка электродов в виде колеса белки с определенным зазором, бифилярная навивка электродов на барабан, использование центробежных сепараторов и др.

Из анализа типов конструкция определено, что отбор фракции с высоким показателем массы семян необходимо проводить по коррелирующим с ним признакам разделения: критической скорости витания или коэффициенту парусности, силе приобретенного электрического заряда. Сформируем группы сепараторов в типы которые

необходимо сравнить для выбора наиболее перспективного направления исследования: пневматические (вибрационные, вертикальные, горизонтальные) и электросепараторы.

К вибрационно-пневматическим типам конструкций относят пневматические сортировальные столы, основные марки нагнетающего типа: ПСС-2,5, ПСС-1 (Россия), его зарубежные аналоги Cimbria HEID GA 31 (Дания), Акюрек G.MAC-010/PLC (Турция), Petkus G 40 (Германия) и всасывающего типа: СПС-5, МОС-9Н (Россия), Акюрек T.MAC-009/PLC (Турция). Сортировальные столы всасывающего типа имеют меньше металлоемкость и большую производительность. Принцип работы сортировального стола всасывающего типа МОС-9Н, это ожижение материала воздушным потоком на рабочей поверхности стола, колебание деки с определенной амплитудой и разделение по плотности на четыре фракции, благодаря регулировке продольного и поперечного углов происходит направление в приемники продуктов разделения. Продольный угол наклона деки определяет движение верхнего слоя, то есть легких частей. Поперечный угол наклона деки регулирует толщину слоя материала, с уменьшением угла наклона толщина слоя увеличивается, скорость движения материала уменьшается. Скорость воздушного потока регулируется заслонкой путем постепенного ее открытия, необходимо довести материал до эффекта «воздушного кипения». Недостатком сепараторов этого типа является высокая материалоемкость и вибрации оказывающие воздействие на сооружения.

Для разделения семян бахчевых и овощных культур (тыквы, арбуза, дыни, кабачка, огурца) по массе используют сортировальные столы, работающие по принципу отличий семян в упругих свойствах и массе (падди-машины). Один из перспективных сортировальных столов является марка SORLA 54F фирмы Damas (Дания), разделяющий семена на две фракции: легкие и тяжелые. Легкие семена, отражаясь о рифленую поверхность под действием колебаний, направляются в верхнюю часть стола, а тяжелые семена в нижнюю часть. Недостатком данного типа сепаратора является то, что под действием ударов о рабочие поверхности семена могут травмироваться, сепаратор имеет большую энергоемкость и материалоемкость.

Сортировку по критической скорости витания и массе проводят аспирационными колонками и пневматическими сепараторами. Существуют вертикальные сепараторы ОПС-2, СП-4У-Р, К-527А10 «Petkus» (Германия), SM-120 «Camas» (Швеция) которые используются для разделения сыпучего материала на две фракции, отличающиеся критическими скоростями витания. Большой производительностью и качеством работы обладают пневматические сепараторы ПСПБ-10 (Россия) и К-560 «Petkus» (Германия). Пневматический канал сепарации сепаратора ПСПБ дополнительно оборудован поворотными барьерами для улучшения расслоения материала на наклонной сепарирующей поверхности и увеличении времени сепарации, происходит разделение на 3 фракции. Пневматический канал сепаратора ПСПБ-10 разделен на две части: сначала происходит отнесение легкой части, во вторую часть канала относятся средняя фракция, третья фракция наиболее полновесные семена сходят из наклонной сетки.

Горизонтальные воздушные сепараторы получившие наибольшее распространение являются аэродинамические сепараторы САД, УПС-500, зерноочистительные машины АКН-200 «Harle» (Германия), «Cimbria» (Дания). В сепараторе САД улучшение технико-эксплуатационных свойств достигают размещением в конце сепарирующей камеры фильтрующего элемента с очистителем твердых примесей связанного с циклоном и приводным вентилятором. Благодаря этому воздух напитывается легкими примесями, что улучшает качество работы сепаратора.

По свойствам приобретения и отдачи электрического заряда, электропроводимости проводят сортировку электростатическими ЭЛКОР-1 (Россия), электростатическими,

диэлектрическими СДЛ-1, СД-3-2 (Россия) сепараторами. Схема сепаратора СД-3-2 который получил в настоящее время наибольшее распространение.

На основании изучения анализа сепарации семян бахчевых и овощных культур (тыквы, арбуза, дыни, кабачка, огурца) были сделаны следующие выводы:

- путем изучения литературы установлено, что существующие средства механизации для сепарации семян тыквы по признаку массы имеют ряд недостатков (сложность настройки, повышенная энергоемкость, низкое качество разделения), поэтому изучение и создание новых конструкций аэродинамических сепараторов с ориентирующей цилиндрической опорной поверхностью для семян бахчевых и овощных культур (тыквы, арбуза, дыни, кабачка, огурца) является актуальной задачей;

проанализировав труды исследователей и современный технический уровень сепарации семян с целью отбора семян с большей биологической ценностью было установлено, что недостаточно внимания уделялось изучению качества сепарации семян значительно изменяющих площадь миделевого сечения в процессе пневматической сепарации, т.е. семян бахчевых и овощных культур (тыквы, арбуза, дыни, кабачка, огурца).

УДК 631.361.022

ТЕОРЕТИЧЕСКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕЛЕКЦИОННОЙ МОЛОТИЛКИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ОБМОЛОТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Колесников В.А., Колесников А.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск

Сложность уборки зернобобовых культур и семенников трав объясняется резким различием физико-механических свойств самих растений и семян, неравномерным созреванием семян, засоренностью посевов и недостатком специальной техники.

В связи с этим ведется разработка научно-обоснованных рекомендаций по оптимизации режима обмолота, увеличению производительности и уменьшению дробления и травмирования семян во время уборки для усовершенствования серийных современных зерноуборочных комбайнов и для создания принципиально новых молотильно-сепарирующих устройств уборочных машин. Это имеет большое народнохозяйственное значение.

Технологический процесс обмолота отличается большой сложностью, поскольку обмолот осуществляется в неразрывной связи с процессом сепарации, т.е. незамедлительного выделения из зоны обмолота выделившихся зерен, с целью исключения дробления и снижения его травмирования и микроповреждений. При исследовании молотильно-сепарирующего устройства результаты опытов определяются большим числом контролируемых и неконтролируемых факторов.

Программой экспериментальных исследований предусматривалось: изучение физико-механических свойств семян; установление основных закономерностей обмолота аксиально-роторным молотильно-сепарирующим устройством (МСУ); обоснование применения неметаллических материалов в конструкции аксиально-роторного МСУ; проведение производственных испытаний экспериментальных рабочих органов МСУ.

По частным методикам проводилось определение коэффициента трения семян и стеблей, коэффициента восстановления, динамической прочности семян гороха и сои.

Установлено, что одним из наиболее перспективных решений в вопросе обмолота некоторых сельскохозяйственных культур является применение конусного МСУ планетарного типа, в котором перетирающее воздействие преобладает над ударным

С целью проведения теоретическо-экспериментальных исследований в лаборатории «Исследователь» кафедры технического сервиса в АПК разработан экспериментальный образец молотильно-сепарирующего устройства, конструкция которого является составным элементом селекционной молотилки и обеспечивает регулировку частоты вращения планетарного ротора, вальцов-сателлитов, рабочего зазора, подачи обмолачиваемой массы, а также фиксацию экспериментальных данных при помощи стандартного и специального оборудования.

В зависимости от вида и состояния обмолачиваемой культуры принимаются различные сочетания направлений и значений скоростей вращения всего ротора и его вальцов. Эти сочетания такие, чтобы стебли в рабочей щели перемещались к выходу со скоростью достаточной для получения высокой производительности устройства и хорошего вымолота семян с более лучшим качеством.

Для определения кинематического режима аксиального ротора применен принцип обращенного движения, при котором, при неподвижной решетчатой деке, барабан и его вальцы вращаются относительно соответствующих мгновенных центров.

Целью исследования является экспериментальное определение максимальной частоты вращения ротора и вальцов, при котором показатели микроповреждений семян, дробления и недомолота находятся в рамках регламентированных агротехнических требований.

Рациональное соотношение скоростей вращения ротора и планетарных вальцов при обмолоте зернобобовых культур позволяет определить режимы вращения равные, при $n_p = 450 \text{ мин}^{-1}$:

для гороха – $n_b = 610 \text{ мин}^{-1}$; для сои $n_b = 780 \text{ мин}^{-1}$.

Применение аксиально-роторного проектируемого молотильно-сепарирующего устройства позволяет осуществлять дифференцированный обмолот и сепарацию семян зернобобовых культур (горох/соя), обеспечив снижение дробления с 1,38/2,62 % до 0,68/1,29 %, при одновременном снижении травмирования с 25,57/17,45 % до 12,6/8,6 %, соответственно, т.е. выделение семян, обладающих повышенными посевными и урожайными качествами.

Исследование влияния частоты вращения планетарного ротора МСУ на показатель микроповреждений семян суданской травы проводилось при частоте вращения планетарного ротора в интервале 450 – 650 мин^{-1} . Подача обмолачиваемой массы в МСУ была установлена на основании теоретических предпосылок и составляла 3,0 кг/с. Длительность каждого опыта составляла 3 мин. Влажность семян перед проведением опытов составляла 10 – 11 %.

Экспериментальные исследования подтверждают целесообразность применения частоты вращения планетарного ротора при обмолоте суданской травы 600 мин^{-1} . При данной частоте вращения ротора показатель дробления семян составляет 0,9 %, что для семенного материала является допустимым значением, при этом показатели микроповреждений семени – 13 %; недомолота – 0,6 %; сход свободными семенами – 1,6 %; пропускная способность МСУ – 3,8 кг/с; удельная энергоёмкость процесса обмолота – 3,7 кВт·с/кг. При частоте вращения ротора более 600 мин^{-1} показатель дробления семян суданской травы составляет 1,3%, следовательно, при данной частоте нельзя обмолачивать семенное зерно, т.е. необходимо руководствоваться результатами предварительных исследований.

УДК621.31: 338.24

УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Колесников В.А., Андреев Ю.Ю., Курипченко Е.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Прогресс цивилизации, экономическое развитие стран и благосостояние каждого человека достигаются только при росте в абсолютных и относительных единицах объема дополнительной стоимости, в создании которой использованы, трансформированы и интегрированы энергия, материя и информация.

Очевидно, что чем больше затрат энергии, материи и информации необходимо для создания единицы дополнительной стоимости, тем меньше предметов и услуг может получить общество.

В современных условиях потребление традиционных для нашей эпохи энергоносителей достигло таких гигантских планетарных масштабов, что с одной стороны грозит полным их исчерпанием, а с другой – деградацией окружающей среды. Это обусловлено тем, что потоки вредных выбросов при генерировании полезной энергии настолько мощные, что природа уже не может их обезвредить, а поэтому они накапливаются, уничтожая все живое.

Экологические катаклизмы, произошедшие в последнем десятилетии, породили в обществе мнение, что необходимо ограничить и сократить потребление энергии, энергоносителей, то есть отказаться от прогресса. Однако реалии развития свидетельствуют, что осуществить это невозможно. Вариантом выхода из этой ситуации является более рациональное использование добытой энергии и энергоресурсов.

Вся хозяйственная деятельность человека представляет собой совокупность процессов трансформации различных энергетических потоков с целью создания материальных ресурсов соответственного количества и качества.

Все этапы производства сельскохозяйственной продукции связаны с потреблением энергоресурсов, проблема рационального использования которых на сегодняшний день является одной из самых актуальных как в Луганской Народной Республике, так и в мире.

Цель исследования – конкретизировать основные детерминанты управления энергетической эффективностью на предприятии.

Проблема энергосбережения является одной из наиболее активно исследуемых в мировой науке. Объединяющей платформой решения проблемы повышения энергетической эффективности предприятий выступают исследования в области энергоменеджмента, поскольку только грамотные управленческие решения способны обеспечить взаимодействие его технико-технологических, производственных, экономических, организационно-управленческих, социальных и других аспектов.

Управление энергетической эффективностью на предприятии в системе общего менеджмента предприятия предлагается рассматривать как целенаправленную деятельность по достижению энергетических результатов посредством решения взаимосвязанной совокупности задач в процессе планирования, организации, мотивации и контроля, направленных на повышение энергетической эффективности и сокращение энергопотребления путем применения современных способов рационального использования топливно-энергетических ресурсов.

Система управления энергетической эффективностью – это часть системы менеджмента организации, включающая комплекс взаимосвязанных или взаимодействующих элементов (организационную структуру, деятельность по планированию и распределению ответственности, процессы и ресурсы), функционирующих для формирования энергетической политики, постановки целей, разработки и реализации мероприятий по достижению целей.

Достижение целей и решение задач системы управления энергетической эффективностью становится возможным, если при ее формировании в организации соблюдаются и последовательно реализуются базовые принципы, обеспечивающие в дальнейшем ее эффективное функционирование.

В результате исследования выявлено, что к основным задачам системы управления энергетической эффективностью относятся: определение нормализованного уровня энергопотребления; организация оперативного контроля энергопотребления; прогнозирование энергопотребления и принятие оперативных управляющих решений, обеспечивающих снижение энергопотребления; постоянное улучшение деятельности организации в области повышения энергоэффективности; диагностика причин превышения фактического уровня энергопотребления над нормализованным; определение приоритетов для внедрения новых энергосберегающих технологий и оборудования.

Установлено, что процесс реализации управления энергетической эффективностью целесообразно разделить на следующие этапы: оценочный аудит; обучение; планирование; разработка; внедрение и заключительная оценка.

Выявлено, что внутренняя среда энергетического менеджмента характеризуется несколькими переменными, в частности, – это бизнес-процессы, которые относятся к планированию энергетических ресурсов, организации снабжения потребителей энергии, контролю эффективности энергопотребления и мотивации сотрудников для использования технологий энергосбережения и рациональных подходов к организации производственного процесса.

Одним из эффективных методов анализа внутренней среды является построение организационно-управленческих профилей, отражающих развития различных подсистем менеджмента. Преимущество данного метода в том, что он позволяет обобщить качественные оценки энергоэффективности, в частности оценить зрелость энергетической политики предприятия, а также дать интегральное представление об уровне развития энергоменеджмента. Между тем, построение профилей энергоэффективности имеет ряд ограничений, в частности, дает только обобщенное представление о проблемах энергоэффективности и основывается только на восприятии менеджеров, взгляды которых могут быть достаточно консервативными.

Установлено, что внешняя среда энергетического менеджмента представляет собой набор экономических, технологических, правовых, социально-трудовых, природногеографических и климатических факторов, определяющих энергоэффективность на предприятии.

Проведена оценка воздействия внешней макроэкономической среды на сельскохозяйственные предприятия с помощью PEST-анализа, в результате чего выявлено негативное влияние политических факторов, что обусловлено неопределенностью территориального и государственного статуса и вероятностью развития (продолжения) военных действий; также выявлено положительное влияние экономических, социально-культурных и технико-технологических факторов, что свидетельствует о благоприятных изменениях в республике в целом.

Установлено, что для разработки и внедрения системы управления энергетической эффективностью необходимы:

- четкая регламентированная ответственность руководства по вопросам энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- публичная и открытая программа мотивации и вовлеченности персонала в решение вопросов повышения энергоэффективности;
- наличие должности энергоменеджера как одной из ключевых фигур внедрения и реализации этого процесса;

– повышение квалификации и создание условий для активного процесса обмена опытом персонала, прямо или косвенно вовлеченного в решение вопросов энергосбережения;

– совершенствование системы учета энергоресурсов.

Таким образом, в результате исследования, предложено авторское определение управления энергетической эффективностью, под которым следует понимать целенаправленную деятельность по достижению энергетических результатов посредством решения взаимосвязанной совокупности задач в процессе планирования, организации, мотивации и контроля, направленных на повышение энергетической эффективности и сокращение энергопотребления путем применения современных способов рационального использования топливно-энергетических ресурсов.

Список литературы

1. Абрамов Е.И. Управление энергоэффективностью деятельности промышленных предприятий на основе формирования системы энергоменеджмента: диссертация ... кандидата Экономических наук: 08.00.05 / Абрамов Евгений Игоревич; [Место защиты: ФГБОУ ВО Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва], 2017. – 240 с.

2. Кирикова Е. А. Разработка стратегии энергетического менеджмента промышленного предприятия: магистерская диссертация / Е. А. Кирикова; Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Высшая школа экономики и менеджмента. – Екатеринбург, 2015. – 111 с.

ВЗГЛЯД НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ КОНСТИТУЦИИ ЧЕЛОВЕКА

Кулемзина Т.В., Криволап Н.В., Красножон С.В., Папков В.Е.

ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького»
г. Донецк, ДНР

Актуальность. Здоровье человека – сложная многофакторная категория, представляющая собой результирующую условий его существования, ведущих мотивов жизнедеятельности и мироощущения в целом, что, в конечном счете, и определяет качество жизни. Человек – субъект обеспечения собственного здоровья и безопасности. А его наследственность, образ жизни, пищевые пристрастия выступают в роли внутренних факторов, формирующих безопасность его как личности, что в свою очередь, формирует безопасность государства и нации. Поэтому, важным направлением функционирования государства на сегодняшний день должно стать изучение тенденций изменения показателей состояния здоровья различных категорий населения в контексте продовольственной безопасности, поскольку снижение уровня здоровья обязательно скажется, в дальнейшем, на качестве трудовых ресурсов и воспроизводстве будущих поколений и, как следствие, создаст угрозу экономической безопасности страны.

Цель исследования – проанализировать возможности персонализированного подхода к реализации принципов продовольственной безопасности человека.

Материалы и методы. Материалами исследования послужили данные научных литературных источников, нормативно-правовые документы, собственный клинический и педагогический опыт. В исследовании использовались методы теоретического системного анализа и синтеза источников по теме исследования, оценки информационного и дидактического содержания научной проблемы.

Результаты исследования. Продовольственная безопасность является составляющей национальной безопасности и формируется исходя из приоритетных задач и целей государства в областях аграрной и экономической политики. Смысл этого понятия сводится не только к возможности физического и экономического доступа к безопасной и

полноценной пище, как таковой. но и к восприятию фактора ведения активной и здоровой жизни, как составляющей качества жизни.

На наш взгляд, нутрициологические подходы и формирование здорового образа жизни объединились в пирамиде MyPyramid (2007), в которой в качестве основных принципов выделены: физическая активность, умеренность, разнообразие, пропорциональность и индивидуальность.

Для обеспечения пищевой безопасности необходимы многоотраслевые знания и опыт в различных областях науки, таких как токсикология, микробиология, медицина, управление здравоохранением, диетология и ветеринария. Отсутствие продовольственной безопасности тесно связано не только с более высоким риском развития инфекционных заболеваний, а также функциональных и соматических неинфекционных заболеваний, что естественным образом отразится в долгосрочной перспективе на качестве жизни и здоровье населения государства в целом.

Важную роль в формировании здоровья играют индивидуальные признаки и особенности личности, которые обуславливают течение процессов саногенеза (восстановление нарушенной саморегуляции организма). Общество создает одинаковые для всех людей условия, но использование этих условий зависит от самой личности, активности в изменении условий жизнедеятельности, а степень удовлетворенности реализацией созданных условий детерминируется уровнем здоровья. В связи с этим оптимальным является персонифицированный подход в выборе корректирующих средств и методов оздоровления, который реализуется на основе концепции личностного ориентирования, направленной на превентивное (донозологическое) применение инновационных здоровьесохраняющих технологий. В полной мере формирование и внедрение персонализированных программ для сохранения и повышения уровня здоровья может быть обеспечено использованием принципов и подходов, суть которых заключается в повышении функциональных резервов организма человека и уровня здоровья практически здоровых лиц.

Конституция является фундаментальной характеристикой целостного организма, она отражает индивидуальность, будучи проявлением его жизнедеятельности. В медицине под конституцией понимают комплекс структурно-функциональных особенностей организма, определяемых геномом. Следует подчеркнуть, что индивидуальные признаки организма зависят не только от генома, но и от условий жизни, которые определяют возможность реализации генетически заложенных признаков, поэтому необходим иной, системный взгляд на понятие конституции. Взгляд, который отражает не только врожденные способности или особенности индивидуума, но и такие факторы как психическое состояние, реакция на стресс и последующие нарушения процессов адаптации, отношение к своему здоровью, болезни и лечению, а также желание или непереносимость определенных продуктов питания демонстрируют традиционные медицинские системы (например, классическая гомеопатия и восточная медицина). Цель основных подходов таких медицинских систем состоит в укреплении защитных сил организма человека, его гармонизация, возвращение в нормальный и здоровый режим работы, что возможно только при воздействии на весь организм в целом (на физическом, психическом и эмоциональном уровне одновременно). Исходя из этого, коррекцию можно осуществлять наиболее простым, доступным и наиболее распространенным путем, а именно воздействием на физическое тело (физическая тренировка, режим сна и отдыха, рациональное питание), что является общепринятым.

Вопросы рационального питания крайне важны для здоровья человека. В подавляющем большинстве выдаваемых рекомендаций практически не учитываются пищевые пристрастия самого человека, непереносимость некоторых веществ или,

наоборот, потребность в определенных продуктах для избавления от некоторых острых и хронических заболеваний. Распространено мнение, что повышение социального статуса предоставляет человеку доступ к продуктам питания более высокого уровня (не только качественно, но и количественно). Однако, употребление в пищу продуктов vip-класса не всегда является залогом адекватного трансформирования и транспортировки внутренними средами организма питательных полезных веществ, и, соответственно, не обеспечиваются потребности жизнедеятельности организма.

К примеру, конституционально человек стрессонеустойчив, с признаками тревожности, мнительности, склонностью к заболеваниям желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), в том числе язвенной болезни желудка. К тому же, нарушение работы ЖКТ провоцируется стрессами, такие люди страдают «медвежьей болезнью», т.е. диареей вследствие переживаний. Обычно стресс «заедают» сладким, иногда имеют непреодолимую тягу к сладкому, но не переносят его. Чрезмерное употребление сладкого провоцирует обострение заболеваний ЖКТ, что еще больше расстраивает нервную систему. Возникает замкнутый круг. Но ведь пациент порой не догадывается о патологическом действии на его конституцию сладких блюд и продолжает «заедать» стресс. Однако, противодействию стрессу можно обучать. Своевременная психологическая коррекция, знание о негативном воздействии больших доз сладкого на ЖКТ в данном случае поможет пациенту избежать возникновения тяжелых заболеваний и хронизации психосоматических процессов.

Предложенный конституциональный подход рационален для разработки индивидуализированных схем комплексной превентивной реабилитации. Но, в конечном итоге, каждый выбирает: «Быть здоровым и праведным самому, и нести именно гармонию всем – или же предаваться порочному образу жизни» (Лао Цзы). Другими словами, разум человека, тело и эмоции составляют единую систему, и, если повлиять на один её компонент, это сразу отразится и на других.

Выводы. Таким образом, трактовка продовольственной безопасности с позиции персонифицированного подхода к человеку позволяет максимально адекватно регулировать внутренние процессы в его организме, мобилизовать адаптационные и компенсаторные резервы.

УДК 631.171 (075.8)

РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Курченко Н.Ю., Макаренко С. А., Курьян В. Е.

ФГБОУ ФО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина»

Сельскохозяйственные беспилотные летательные аппараты в течение последних 3 – 5 лет стремительно врываются в сферы сельского хозяйства и существенно меняют подход к выращиванию культур. Становится ясно, что технология беспилотных летательных аппаратов имеет потенциал для революционного рывка от фотографирования текущего состояния посевов до дифференцированного внесения удобрений и опрыскивания.

В результате работы нами выявлены и апробированы следующие направления применения БПЛА:

Картирование полей: Картирование полей является первым инструментом цифрового земледелия. Данная технология может быть полезна как для хозяйств с небольшими площадями, так и для крупных агрохолдингов. Карты обычно строятся с использованием серии независимых изображений, снятых с БПЛА и сшитых вместе с использованием различных пакетов фотограмметрических программ. Каждое отдельное изображение в

полученной мозаике обычно имеет географическую привязку с использованием наземных контрольных точек (GCP – от англ. «ground control points»), наложения спутниковых данных или их комбинации. Изображения при обработке, среди прочего, в зависимости от задачи, также подвергаются процессу коррекции данных, который может включать виньетирование – ослабление проходящего под углом по отношению к оптической оси потока лучей в оптической системе и ортотрансформирование – устранение на изображении геометрических искажений, вызванных рельефом.

Мониторинг посевных площадей. Большие площади посевов и низкая эффективность мониторинга вместе создают факторы низкой эффективности выращивания. Проблемы мониторинга так же усугубляются непредсказуемыми погодными условиями, которые приводят к рискам потери урожая и повышенным эксплуатационным расходам. Хорошим решением были и остаются спутниковые снимки – самая передовая форма мониторинга, но недостатком является высокая стоимость и зависимость от облачности. Кроме того положение спутника не всегда совпадает с агро сроками. Сегодня анимация временных рядов получена с БПЛА может показать точную карту посевов и выявить неэффективность производства, что позволит улучшить управление сельхоз культурами.

Оценка состояния посевов. Необходимо оценивать состояние посевов: нехватку питательных элементов, наличие вирусов, вредителей или сорной растительности. Сканируя растение с использованием как видимого, так и инфракрасного спектра, по данным с камер на борту БПЛА (RGB или мультиспектральным), могут быть идентифицированы растения по цветовому признаку, созданы многоспектральные карты, отслеживающие изменения в растениях и указывающие на их состояние. Кроме того, можно в кратчайшие сроки выявить очаг заражения и принять меры по его ликвидации. Так же в случае стихийных условий агрономы могут документировать потери для страховых выплат.

Наиболее распространенные проблемы, обнаруживаемые с помощью БПЛА, включают нехватку влаги и минеральных компонентов. Дистанционно данные проблемы легко обнаружить и с помощью комбинации значений NDVI и индекса водного стресса сельскохозяйственных культур (CWSI), последней из которых генерируется с помощью тепловизора. Проблемы связанные с питательными веществами более сложны в распознании так как существует большая вариантность причин влияющих на спектральную характеристику. Последние исследования обнаружения нехватки азота, показали, как данные NDVI с мультиспектральной камеры на борту БПЛА могут быть полезны для предотвращения последствий вызванных низким содержанием азота. Для более точного определения нехватки азота дистанционно были разработаны другие более конкретные индексы растительности, такие как индекс азотного питания (NNI), который можно рассчитать с использованием модифицированного индекса коэффициента поглощения хлорофилла (MCARI) и модифицированного треугольного индекса растительности 2 (MTVI2) полученные с помощью гиперспектральных изображений. Еще один показатель, используемый для обнаружения нехватки азота – это индекс баланса азота (NBI), который рассчитывает соотношение хлорофилла и полифенолов. Сегодня исследуется возможность использования стандартного изображения RGB, насыщенность и яркость, которого преобразуется в темно-зеленый цветовой индекс.

Дистанционное зондирование: Автоматическое обнаружение болезней растений с помощью БПЛА – это область, которая возникла недавно, но имеет большой научный потенциал, поскольку болезни могут иметь совершенно разные симптомы и признаки проявления у разных видов культур на разных территориях. Основным инструментом, с довольно большой достоверностью обнаружения заболеваний на основе БПЛА является стандартная RGB камера. Хотя многие методики были разработаны для обнаружения

определенного заболевания, поражающего конкретное растение, прогнозируется что, большая часть исследований в этом направлении, возможно применить к масштабному мониторингу многих видов сельскохозяйственных культур. Огромный объем данных, задействованных в этом способе, подталкивает многих ученых к изучению и применению методов машинного обучения для комплексного управления заболеваниями посредством раннего обнаружения болезней.

Оценка биомассы и урожайности: Есть много областей, в которых может применяться БПЛА; однако оценка биомассы и питательных веществ, безусловно, является одним из самых популярных применений этой технологии. Были проведены многочисленные исследования с использованием БПЛА, целью которых является прогнозирование биомассы сельскохозяйственных культур и оценка уровней питательных веществ, как в почве, так и в растениях. В нескольких исследованиях урожай биомассы трав оценивался с использованием облаков точек и моделей высоты сельскохозяйственных культур (CHMs), хотя в большинстве исследований в первую очередь использовались те или иные формы вегетационного индекса для прогнозирования. Несколько общих индексов, используемых для оценки уровней биомассы и питательных веществ, включают анализ развития почвенных растений, NDVI, нормализованный индекс красного края разницы и оптимизированный индекс растительности с поправкой на почву (OSAVI). Помимо индексов растительности, использование моделей переноса излучения, таких как PROSAIL, также показало большой успех в оценке биомассы. Этот метод основан на оценке биофизической переменной, называемой индексом площади листа (LAI) или индексом зеленой зоны (GAI), который обычно выполняется с помощью справочных таблиц; хотя также используются методы итеративной оптимизации и искусственные нейронные сети

Опрыскивание. Датчики уровня и дальнометры – позволяют дрону регулировать высоту по мере изменения рельефа поля, таким образом, контролировать высоту полета. Следовательно, дроны могут равномерно распылять жидкости с равномерным покрытием. В результате агрономы получают повышение эффективности с уменьшением количества пестицидов за счет аэрозольного (ультрамалообъемного) распыления. Фактически, по оценкам экспертов, аэрозольное распыление может быть выполнено в пять раз быстрее с применением беспилотных летательных аппаратов, чем традиционными машинами. Так же этот способ показал высокую эффективность при ликвидации очага заражения.

Анализ возможности применения БПЛА проводился по основным возделываемым культурам: пшеница яровая, пшеница озимая, подсолнечник, кукуруза, рис, свекла.

Список литературы

1. Курченко Н.Ю. Точное сельское хозяйство: состояние и перспективы / Е.В. Труфляк, Н.Ю. Курченко // Физико-технические проблемы создания новых технологий в агропромышленном комплексе Сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции. 2017. С. 288 – 291. г. – Краснодар: Кубанский ГАУ, 2017. – С. 335 – 336.

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 25.05.2019 № 658 «Об утверждении Правил учета беспилотных гражданских воздушных судов с максимальной взлетной массой от 0,25 килограмма до 30 килограммов, ввезенных в Российскую Федерацию или произведенных в Российской Федерации».

3. Труфляк Е.В. Мониторинг и прогнозирование научно-технологического развития АПК в области точного сельского хозяйства, автоматизации и роботизации / Е.В. Труфляк, Н.Ю. Курченко, А.С. Креймер, Л.А. Дайбова, Е.М. Белая // Научное обеспечение АПК: сб. статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016.

4. Труфляк Е.В. Нормативно-правовая документация по беспилотным техническим средствам / Н.Ю. Курченко, Е. В. Труфляк. – Краснодар: КубГАУ, 2017.

УДК 631.3; 629

СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СТАДОМ

Лангазов В.В., Бурнукин А.Е.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Получение достаточного количества продукции животноводства играет важнейшую роль в обеспечении населения продуктами питания и промышленности сырьем для дальнейшей переработки. Исторически в нашем регионе важное значение играет молочное скотоводство.

Анализ динамики развития производства молока и молочных продуктов в России и странах бывшего СССР показал, что производство молока стабильно растет с каждым годом. Поэтому дальнейшее развитие молочного скотоводства и усовершенствование его технического обеспечения на всех стадиях получения молока является важной и актуальной проблемой.

При содержании молочного поголовья КРС традиционно различают привязный и беспривязный способы содержания. Традиционно наиболее распространенным в странах бывшего СССР был привязный способ содержания, поскольку позволял с помощью простых средств механизации обеспечить достаточное количество и качество молочной продукции. Однако привязный способ содержания КРС начинает все шире заменяться беспривязным. Повышение технического уровня развития общества и возможность внедрения компьютерных технологий в сельском хозяйстве позволяют значительно упростить этот процесс. Один из основных недостатков беспривязного содержания – «обезличивание» животных при кормлении и содержании стало возможно практически устранить.

На продуктивность и жизнедеятельность животных влияют целая система различных факторов, учесть которые, оценить их значение и принять необходимые меры при даже не сотнях, а десятках коров достаточно затруднительно. Применение ЭСУС (электронных систем содержания стада) позволяет оптимизировать процесс содержания животных и получения молочной продукции.

Уже с конца 20 века предпринимались попытки внедрить компьютерные технологии и робототехнику в животноводстве. Современные системы управления стадом отличаются от них именно системностью, то есть охватом, учетом и сведением в единое целое практически всего спектра технологических процессов – машинного доения, приготовления и раздачи кормов, содержания животных и т.п.

Традиционно в базовой комплектации электронные системы управления стадом включают в себя следующие элементы:

- современные средства идентификации животных (ушные, ножные, шейные, желудочные чипы);
- оборудование для учета и сохранения данных о надоях коровы (величина надоя, электропроводимость молока, скорость молокоотдачи, и время доения);
- оборудование для учета состояния здоровья животного (даты и особенности протекания отёлов, охоты, осеменения и т.п.)
- компьютеры для накопления, сортировки и обработки статистических данных по молочному стаду;
- беспроводное оборудование для передачи полученных данных в управляющие компьютеры;
- оборудование для управления движением животных на ферме (при обнаружении проблемных животных они автоматически отделяются от стада).

Анализ научных исследований и данных практического применения указывает, что применение ЭСУС особенно эффективно при беспривязном содержании молочного стада на фермах, имеющих от 50 голов и выше. Применение ЭСУС на фермах с меньшим количеством голов менее эффективно в связи с возможностью персонала контролировать поголовье своими силами.

На основании анализа существующей динамики развития животноводства, в частности молочного скотоводства, можно сделать вывод о необходимости применения электронных систем содержания стада для получения достаточного количества качественной молочной продукции.

УДК 631.361.022:631.335

ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ АКТИВНОЙ ДЕКИ ДОМОЛАЧИВАЮЩЕГО АППАРАТА

Лангазов В.В., Бурнукин А.Е.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

В настоящее время любой процесс обмолота, не зависимо от культуры, можно разделить на две составляющие, а именно непосредственно процесс обмолота и домолот.

Процесс обмолота початков кукурузы можно производить двумя способами:

- прямым комбайнированием;
- в стационарных обмолачивающих устройствах.

При прямом комбайнировании обмолачивают кукурузу только фуражного и продовольственного целевого назначения. Но, не смотря на более низкие требования к качеству зерна данного целевого назначения, и как следствие, допустимым более жестким режимам обмолота.

В зависимости от домолачиваемого материала, на комбайнах применяются три основные типа домолачивающих устройств: лопастные, барабанные и аксиально-роторные.

К общим преимуществам конструкций данных домолачивающих устройств можно отнести более высокий процент вымолота, чем в основной камере МСУ, уменьшение дробление зерна, уменьшение травмируемости зародыша, снижение потери зерна.

Но на ряду с преимуществами домолачиваемых устройств, применяемых в комбайнах, существует и ряд недостатков:

- конструкция МСУ в целом становится более сложной;
- увеличиваются затраты энергии;
- низкая пропускная способность домолачиваемых устройств.

Для получения зерна семенного целевого назначения, наиболее эффективными является второй способ обмолота, а именно в стационарных обмолачивающих установках, которые позволяют получить хорошую частоту вымолота, значительно уменьшить степень механических повреждений семян и при этом сохранить высокую производительность стационарной установки.

В стационарных молотилках кукурузы можно выделить три разных принципа обмолота:

- интенсивный обмолот – барабаном или ротором до требуемого качества (применяется заслонка выходного отверстия);
- двухступенчатый обмолот (используется минимум 2 ротора, работающие поочередно);
- обмолот с домолотом (применяются домолачивающие устройства).

Первый принцип обмолота характеризуется высокой степенью травмируемости зерна, что не допустимо при производстве качественного посевного материала.

Второй принцип обмолота характеризуется высокими энергозатратами и материалоемкостью стационарных установок.

Из этого можно сделать вывод, что практический и научный интерес представляют только молотильные установки для кукурузы, укомплектованные домолачивающими устройствами.

Данные молотильные установки еще пока изучены недостаточно, поэтому нет единого мнения по конструктивным особенностям рабочих органов домолачивающих устройств.

В настоящее время наиболее часто используются молотилки кукурузы, укомплектованные домолачивающими устройствами

Из вышеизложенного следует, что на основании проведенного анализа молотилок кукурузы с домолачивающими аппаратом и автономных домолачивающих устройств по методу расстояния к цели, наиболее перспективной является конструкция домолачивающего устройства молотилки МК-30. Данную схему компоновки молотильного аппарата, в которой домолот не требует автономного устройства, целесообразно применять не только в стационарных молотилках, но и в роторных комбайнах, обмолачивающих кукурузу в поле.

УДК 624.012.41

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА КОРРЕЛЯЦИИ ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ
ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН
КРУГОВОГО СЕЧЕНИЯ ПРИ ПОПЕРЕЧНОМ ИЗГИБЕ**

Магомедов Р.А., Горбушин А.Э., Ладик В.С., Давиденко А.А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет им. В. Даля», г. Луганск, ЛНР

Расчет прочности изгибаемых, внецентренно-сжатых и внецентренно-растянутых элементов кругового, кольцевого сечений выполняется с применением метода расчета по предельным состояниям. Расчетные формулы данного метода получены с учетом прямоугольных эпюр напряжений в бетоне и арматуре сжатой и растянутой зоны. С некоторыми упрощениями этот метод вошел в нормы проектирования. Современные нормативные документы рекомендуют выполнение расчетов прочности нормальных сечений указанных элементов на основе нелинейной деформационной модели. Метод основан на использовании нелинейных диаграмм деформирования материалов и линейного закона распределения деформаций бетона и арматуры по высоте сечения элемента. Исследования железобетонных колонн при поперечном изгибе, в условиях совместного действия поперечного изгиба и продольных сжимающих сил проводятся, в основном, на элементах прямоугольного сечения.

Между тем, подобные исследования необходимы для колонн, имеющих круговое сечение (здания, расположенные в сейсмоопасных зонах, буронабивные сваи подпорных стен, противооползневых сооружений, фундаментов с глубокими технологическими тоннелями) воспринимающих значительное горизонтальное давление грунта.

Ниже приведены результаты экспериментальных исследований колонн кругового сечения $\varnothing 190$ мм с продольным армированием в виде шести стержней арматуры $\varnothing 10$ А240С и поперечным спиральным армированием из арматурной проволоки $\varnothing 4$ В1 с шагом 100 мм. Для изготовления образцов использовали бетон класса С 25/30. Образцы для испытаний были разделены на три серии в зависимости от устанавливаемого пролета

среза, равного диаметру колонны, 1,5 диаметра колонны, двум диаметрам колонны за вычетом защитного слоя бетона 30 мм. Длина образцов колонн составляла 1000 мм. Было испытано по три образца каждой серии.

В основе метода КЦИ лежит сравнение двух участков изображения: базового и деформированного, а именно поиск положения участка базового изображения в деформированном изображении, основываясь на некоторой мере соответствия.

В качестве меры сравнения устанавливается некоторая скалярная величина, далее вычисляется локальный оптимум этой меры методами нелинейной оптимизации. Также принимается во внимание и изменение формы самого участка – задается функция формы, как и в методе конечных элементов. В итоге, в результате работы алгоритма получается множество перемещений данных подобластей. Это множество представляет собой поле перемещений базового изображения. Из полученного поля перемещений дифференцированием с дальнейшим использованием тензора Лагранжа, определяется поле деформаций.

Результаты испытаний показали, что первыми при поперечном изгибе появлялись нормальные трещины в растянутой зоне в месте приложения усилия при нагружении, примерно, $0,33 R_{разр}$, и деформации в сжатой зоне $\epsilon_{в} = 41 \times 10^{-5} - 53 \times 10^{-5}$. Образование наклонной трещины начиналось с отклонения нормальной трещины по направлению к месту приложения нагрузки и деформациях на сжатой фибре, превышающих 100×10^{-5} . При этом процесс уменьшения высоты сжатой зоны происходит так же, как и в нормальном сечении. Далее, с достижением главными растягивающими напряжениями бетона в пролете среза предела прочности на растяжение, происходит образование наклонной трещины с ее началом в растянутой зоне и окончанием в месте наименьшей высоты сжатой зоны.

Полученное методом корреляции цифровых изображений распределение деформаций, зафиксированное перед моментом разрушения, позволило выявить причину образования наклонной трещины, как результат локального достижения предела текучести в нижней продольной арматуре в одной из ранее образованных нормальных трещин. Далее с преобладающим ростом раскрытия одной из нормальных трещин происходит резкое уменьшение высоты сжатой зоны над этой трещиной и перераспределение усилий в элементе с нижней продольной арматуры на вышерасположенные продольные стержни, а также поперечную арматуру. При достаточном поперечном армировании и соответствующем шаге начинается раскрытие наклонной трещины (или трещин). При отсутствии поперечной арматуры либо при достижении предела текучести в поперечных стержнях (их разрыве) происходит процесс разрушения по наклонному сечению/

Как следует из проведенных опытов, влияние спирального поперечного армирования увеличивает несущую способность круглых сечений до 43 %. Вместе с тем, количество продольной арматуры, расположенной в растянутой и сжатой зонах сечения также оказывает существенное влияние на предельную поперечную силу для элементов круглых сечений.

УДК 62-755:621.7.08

ВЛИЯНИЕ ОВАЛЬНОСТИ ШЕЕК НА ПРОЦЕСС БАЛАНСИРОВКИ РОТОРОВ ТУРБОКОМПРЕССОРОВ

Малич А.Н

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Во время балансировки роторов турбокомпрессоров иногда возникает такая ситуация, когда невозможно добиться максимально допустимого значения дисбаланса. В

начале балансировки, когда начальное значение дисбаланса большое, процесс балансировки протекает нормально, т.е. величина дисбаланса уменьшается, а место примерно сохраняет свое значение. При приближении остаточного дисбаланса к максимально допустимому значению показания балансировочного станка начинают хаотически изменяться. В результате длительных наблюдений было высказано предположение, что причина этого явления кроется в нарушении геометрии шеек ротора, в частности, отклонение от круглости и цилиндричности. Отклонение от круглости проявляется как овальность или огранка шеек.

В технических условиях на капитальный ремонт турбокомпрессоров оговариваются требования к точности формы шеек ротора

Целью настоящей работы являлось установление влияния овальности шеек ротора на процесс балансировки и определение максимально допустимого значения овальности для шеек роторов.

В исследованиях участвовали две группы роторов, одна с минимальным значением овальности, другая с увеличенным.

Измерение отклонений от круглости при двухточечном измерении проводилось методом 2.3-6.2/ММС, при трехточечном измерении методом 2.3-7.1/ММС [2]. Для измерения овальности использовалась рычажная скоба СРП25 с ценой деления 1 мкм, для измерения огранки, головка измерительная пружинная малогабаритная 02ИПМ, стойка С-1 и призма с углом 90°.

Балансировка проводилась на балансировочном станке ПБ-02М в двух плоскостях в соответствии с методикой работы на станке.

Рассматривая результаты балансировки этих групп роторов, удалось установить, что ротора первой группы балансировались легко и величина остаточного дисбаланса не превышала 0,04...0,05 г*мм. Для другой группы роторов, с повышенным значением овальности, значение остаточного дисбаланса составляло не менее 0,1...0,2 г*мм.

В ходе исследований удалось установить, что овальные ротора, вращаясь в призматических опорах, вызывают колебания опор с двукратной частотой от частоты вращения ротора.

Удалось так же установить, что датчики балансировочного станка реагировали на эти колебания и искажали величину и место дисбаланса.

На основании изложенного, были сделаны выводы, что при балансировке роторов имеющих овальность, превышающую допустимую величину, показания места дисбаланса постоянно смещаются на угол примерно 20-30 градусов от одного шага балансировки к другому при больших начальных значениях дисбаланса. При небольших значениях дисбаланса, начинает сказываться влияние овальности и показания балансировочного станка начинают хаотически изменяться, так как невозможно определить истинное место и величину дисбаланса по отношению к маркерной метке.

Данное исследование позволило установить причину неудовлетворительной балансировки роторов.

Анализируя результаты балансировки роторов с различными значениями овальности, опытным путем удалось установить максимально допустимую величину отклонений от круглости $E_{FK} \leq 0,002$ мм.

Практическим результатом исследования являлась рекомендация производству в необходимости правки центровых отверстий роторов, независимо от их состояния, перед шлифовкой, как основного фактора, приводящего к овальности поверхностей шеек.

УДК 624.012.41

**ПРИМЕНЕНИЕ ПУСТОТНО РЕБРИСТЫХ ПЛИТ С НЕСУЩЕЙ
ОПАЛУБКЕЙ ИЗ ПРОФНАСТИЛА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
ПЕРЕКРЫТИЙ ЗДАНИЯ АЭРОПОРТА В Г. ЛУГАНСКЕ**

Мороз С.А., Короленко А.В., Чижов А.Ю., Давиденко А.И.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет им. В. Даля», г. Луганск

Согласно существующим рекомендациям по проектированию монолитных железобетонных перекрытий со стальным профнастилом анкеровка стального профилированного настила выполняется лишь на участках опирания плит с помощью установки вертикальных стержневых анкеров и закрепления каждой гофры плиты к стальному прогону. Однако, такое соединение не обеспечивают эффективной анкеровки профнастила в пролете плиты. Наличие в профнастиле выштамповок и рифов также не обеспечивает полную анкеровку настила с бетоном и не позволяет использовать его для возможного диапазона нагрузок и пролетов. Разрушение плит при этом происходит в результате потери местной устойчивости полки профнастила при недоиспользованной прочности бетона сжатой зоны и величине деформаций на сжатой грани порядка $\varepsilon_{bu}=50 \cdot 10^{-5}$, вместо $\varepsilon_{bu}=230 \cdot 10^{-5} \div 360 \cdot 10^{-5}$, в зависимости от класса бетона. Допустимый нормативный прогиб таких плит пролетом 6 м ($f = 30$ мм) наблюдается при нагрузке, всего лишь, 150 кг/м^2 . Поэтому, использование профнастила с выштампованными рифами СКН 90-1000Z в качестве внешнего армирования однопролетных плит пролетом 6 м без анкеровки в пролете представляется небезопасным и вызывает необходимость создания новых более надежных видов анкеровки плит. Обеспечение надежного сцепления бетона со стальным профилированным настилом не только на опорах, но и в пролете плиты является необходимым условием для повышения их несущей способности.

В качестве одного из наиболее эффективных решений анкеровки в пролете плиты могут быть предложены многопустотные ребристые плиты с несущей опалубкой из стального профилированного настила ТП-128 с бетонной полкой толщиной 70 мм. Пустотообразователи в виде труб $\varnothing 110$ мм, установлены в пространство между гофрами профилированного настила и закреплены в проектное положение арматурными коротышами $\varnothing 4$ мм ВрII с шагом 200 мм Арматурные коротыши $\varnothing 4$ мм ВрII, расположены вдоль пролета плиты, одновременно служат анкерами профнастила в бетоне. Пространство между пустотообразователями и стальными гофрами профнастила в растянутой зоне плиты заполнено бетоном с целью повышения местной устойчивости гофр при нагрузке. Расстояние от внутренней поверхности профилированного настила в растянутой зоне до края пустотообразователей составляет 25 ± 2 мм. В крупногабаритных плитах пролетом 6 м, армированных стальной профилированным настилом ТП 128, железобетонная полка плиты армирована дополнительно арматурной сеткой в соответствии с ГОСТ 8478-81 для изготовления многопустотных панелей.

$$C-1 \frac{4BpII - 100}{4BpII - 100} 730 \times 5980 \frac{25}{20}$$

Размер защитного слоя рабочих стержней сетки составляет 25 мм. Монтажные петли конструктивно приняты диаметром 12 мм, $A_s=1,13 \text{ см}^2$ из расчета, что при подъеме плиты вес ее может быть передан на две петли.

Конструктивное решение многопустотной ребристой плиты отличается значительной эффективностью по показателям собственного веса и, соответственно, удельной несущей способности. По сравнению со сплошными плитами, армированным стальным

профнастилом со штампованными рифами превышение несущей способности на порядок, поскольку отсутствие поперечных анкеров в пролете плит, не обеспечивают необходимого сцепления профнастила с бетоном.

По сравнению со сплошными плитами, армированным стальным профилированным настилом и поперечными анкерами превышение удельной несущей способности предложенного конструктивного решения составляет около 18%, снижение стоимости на 12%. По сравнению с многопустотными железобетонными панелями, армированными стержневой арматурой, превышение удельной несущей способности составляет 1,82 раза за счет снижения объема бетона, расположенного в растянутой зоне. Расход бетона на 1 м² пустотно ребристой плиты примерно на 40 % меньше по сравнению с расходом бетона на 1 м² традиционной пустотной железобетонной панели. Значительно снижается трудоемкость изготовления плиты, появляется возможность изготовления пустотноребристых плит в сборном и монолитном вариантах.

Таким образом, отсутствие анкерки в пролете плиты приводит к снижению в 3,8 раза предельных деформаций сжатия бетона, в 1,28 раза деформаций в растянутом профнастиле и, как следствие, к снижению в 1,9 раза несущей способности плиты по сравнению с ее расчетным значением.

Для обеспечения второй степени огнестойкости REI 45 многопустотных ребристых плит устанавливают по одному стержню арматуры Ø6 А400С в каждую гофру профнастила. Для особо ответственных зданий может быть дополнительно использован вспененный вермикулит или «Термо-Сим». Пустоты, расположенные в растянутой зоне плит, могут быть использованы для прокладки коммуникаций или вентиляции, воздушного отопления, кондиционирования.

При проектировании здания аэропорта в г. Луганске, размером 72 м х 60 м, применение пустотно ребристых плит, пролетом 6 м с анкеркой профнастила в пролете позволило уменьшить количество прокатных балок настила, пролетом 6 м (по 3 балки настила, вместо 9 на каждый пролет главной балки $l=12$ м). Балки настила устанавливаются с шагом 6 м вместо 1,5 м. Экономия стали за вычетом веса профнастила составляет 54 кг/м². При этом увеличивается удельная несущая способность перекрытия за счет снижения собственного веса плиты и значительно снижается трудоемкость возведения перекрытия за счет установки несущей опалубки.

УДК 637.2.045.635.65

**ЙОДОСОДЕРЖАЩИЕ КОМПОНЕНТЫ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ И ИХ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА**

Пашковская И.М.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Питание – один из важнейших факторов, определяющих здоровье населения. Питание натуральными продуктами обеспечивает повышение качества жизни, здоровье и нормальное развитие человека.

Особенно актуальна проблема коррекции питания для стран СНГ, где негативные тенденции в состоянии здоровья населения усугубляются последствиями нестабильности экономической ситуации и неблагоприятной экологической обстановки

К одному из направлений концепции государственной политики в области здорового питания относится разработка продуктов массового потребления, технологии продуктов

функционального назначения, дифференцированных для профилактики заболеваний и укрепления защитных функций организма, снижения риска воздействия вредных веществ.

Согласно статистике, одним из заболеваний, охватившим около 90% населения в странах СНГ, является дисбактериоз, возникающий в результате нарушения количественного и качественного состава микрофлоры кишечника под влиянием различных факторов.

Не менее важной является проблема дефицита биологически активных веществ, макро- и микроэлементов в рационе человека. С медико-биологической точки зрения обогащать необходимыми эссенциальными нутриентами следует продукты массового потребления, доступные для всех групп населения и регулярно используемых в повседневном питании.

Всемирной организацией здравоохранения проблема заболеваний, связанных с дефицитом йода была признана глобальной. Причина столь серьезного отношения в том, что недостаток в организме йода может стать угрозой не только здоровью, но и человеческой жизни.

Поддержать свой организм в трудное для него время и пополнить запас витаминов и полезных веществ можно при помощи плодов клюквы. Клюква замечательная ягода с характерной «кислинкой» известна всему миру своими антиоксидантными свойствами, при этом это еще и щедрый источник йода. Порция в 113 граммов, содержит более 400 мкг йода, а значит суточную норму столь необходимого организму вещества.

Таким образом, на основании вышеизложенного использование клюквы в производстве кисломолочных напитков позволит удовлетворить физиологические потребности организма человека в пищевых веществах и энергии, а также выполнить профилактические функции, направленные на коррекцию йододефицита. Решение этой актуальной научной задачи имеет важное медицинское и социальное значение.

В сохранении и повышении здоровья огромную положительную роль играют кисломолочные продукты, пользующиеся большой популярностью, благодаря высокой питательной ценности и специфическим органолептическим свойствам.

Кисломолочные продукты содержат достаточное для полноценного питания количество незаменимых аминокислот, а также жирорастворимых витаминов А, D, E; богатых солями фосфора, кальция, магния, участвующими в обмене веществ организма человека. Кисломолочные продукты обогащают желудочно-кишечный тракт молочнокислыми бактериями, которые имеют способность существенно повышать иммунную активность организма.

Цель представленной работы является – научное обоснование и разработка технологии кисломолочных напитков с йодосодержащей добавкой растительного происхождения путем изучения влияния состава и свойства клюквы на процесс кислотообразования и состав продукта

Для достижения поставленной цели последовательно решались следующие задачи:

- изучить химический состав и свойства клюквы;
- осуществить выбор вида закваски для кисломолочного напитка;
- изучить влияние разных видов сока клюквы на процесс кислотообразования;
- установить дозу и технологический этап внесения сока клюквы для производства кисломолочных напитков;
- определить рациональные технологические режимы и разработать технологию кисломолочных напитков, обогащенных соком клюквы, с использованием принципов системы ХАССП;
- определить хранимоспособность кисломолочных напитков, обогащенных соком клюквы;

– провести экспертизу качества разработанных кисломолочных напитков и определить их конкурентоспособность;

– определить экономическую эффективность разработанной технологии и дать оценку социальной значимости.

Обзор кисломолочных продуктов присутствующих в рационе питания человека показал что, среди продуктов питания кисломолочные напитки являются наиболее ценными продуктами в пищевом и биологическом отношении и рекомендуются для повседневного потребления человеком. Они легко усваиваются организмом, улучшают пищеварение, стимулируют секреторную деятельность, нормализуя работу кишечника, повышают тонус и сопротивляемость организма, поэтому полезны при истощении, малокровии, хронических желудочно-кишечных заболеваниях.

Производство кисломолочных напитков развивается наиболее быстрыми темпами по сравнению с другими молочными продуктами. В настоящее время наиболее востребованными являются кисломолочные напитки, обогащенные пребиотическими добавками

Систематическое употребление продуктов с пребиотическими свойствами, которые оказывают регулирующее действие на организм, обеспечивает оздоровительный эффект без применения лекарственных средств. Достоинством пребиотиков является их безвредность для организма, практическое отсутствие побочных явлений и привыкания к ним при длительном применении.

Несмотря на большое количество разработанных технологий, на прилавках магазинов практически нет продуктов, имеющих в совокупности лечебно-профилактические свойства, направленные на борьбу с кишечными заболеваниями и коррекцией йододефицита.

Зная целебные свойства отдельных продуктов, можно с успехом применять их для лечения не только взрослых, но и детей с различными заболеваниями и отклонениями в состоянии здоровья.

Поддержать свой организм в трудное для него время и пополнить запас витаминов и полезных веществ можно при помощи плодов клюквы. Клюква замечательная ягода с характерной «кислинкой» известна всему миру своими антиоксидантными свойствами, при этом это еще и щедрый источник йода. Употребив порцию в 113 граммов, можно получить более 400 мкг йода, а значит суточную норму столь необходимого организму вещества.

Таким образом, на основании вышеизложенного использование клюквы в производстве кисломолочных напитков позволит удовлетворить физиологические потребности организма человека в пищевых веществах и энергии.

С учетом высокой значимости плодов клюквы и целесообразности использования его в производстве кисломолочных продуктов, нами изучены потребительские свойства и химический состав клюквы.

Как видно из приведенной характеристики, клюква обладает высокими органолептическими свойствами и является плодом с оригинальным вкусом и ароматом, что придаст кисломолочным напиткам своеобразный и достаточно гармоничный вкус и запах.

Таким образом, проведенные исследования химического состава и показателей безопасности клюквы показали, что она является безопасным и гармонично сбалансированным комплексом биологически активных веществ, использование которого в производстве кисломолочных напитков приведет к благотворному воздействию на организм человека, в т.ч. корректировке йододефицита.

Изучение данного направления исследований обусловлено практической необходимостью перерабатывающей отрасли в эффективной технологии производства

кисломолочных напитков с повышенным содержанием йода, не требующих капитальных дополнительных затрат.

Практическая реализация результатов исследований позволит создать серию конкурентоспособных кисломолочных напитков, сочетающих высокие потребительские и функциональные свойства, организовать их промышленное производство как для лечебно-профилактических целей, так и для массового потребления.

Теоретически обоснована и практически доказана возможность получения кисломолочных напитков с повышенным содержанием йода.

УДК: 338.21 (075.8)

ИННОВАЦИОННЫЕ ОРИЕНТИРЫ РАЗВИТИЯ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Прядка И.А., Мильчевская Ж.И., Макшов Д.А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

В системе мероприятий, которые ориентированы на формирование эффективных сельскохозяйственных землепользований, важное место принадлежит землеустройству.

Землеустройство – совокупность социально-экономических и экологических мероприятий, направленных на регулирование земельных отношений и рациональную организацию территории административно-территориальных единиц, субъектов хозяйствования, осуществляемых под влиянием общественно-производственных отношений и развития производительных сил [1].

В целом актуальность развития землеустройства активизируется тем, что его задачей является создание организационно-территориальных и производственных условий, которые бы способствовали эффективному использованию всех земельных угодий сельскохозяйственных предприятий. Однако сегодня используются старые методологические схемы землеустроительного проектирования, отсутствует связь между схемами землеустройства и проектами, проекты в основном разрабатываются по шаблонам, отсутствует мониторинг эффективности проектов землеустройства, недостаточно внедряются информационные технологии, не уделяется внимание вопросам благоустройства территории на должном уровне и др.

Цель исследования заключается в обосновании инновационных ориентиров развития землеустройства, что создает предпосылки для эффективного управления сельскохозяйственным землепользованием.

Важность и значимость затронутых вопросов привлекает внимание многих ученых-экономистов, землеустроителей, среди которых можно выделить таких как В.В. Горлачук, Д.С. Добряк, А.С. Дорош, А.Г. Мартин, А.Я. Сохнич, М.Г. Ступень, А.Н. Третьяк, С.Н. Волков и многих других.

В их трудах освещаются теоретические и методологические основы управления землепользованием, акцентируется внимание на формировании концепции экологобезопасного использования земли и исследуются приоритетные направления развития земельных отношений. Вместе с тем современная методологическая база не в полной мере раскрывает методологические аспекты освещения инновационных ориентиров землеустройства, что и обусловило выбор темы исследования.

Новая инновационная модель экономики землепользования, организации его территории реализовывается путем землеустройства, вобравшего в себя наилучшую теорию и практику управления земельными ресурсами, учитывая национальные особенности развития.

Считаем, что одной из причин игнорирования разработки проектов землеустройства является краткосрочная аренда земельных участков, что не позволяет в полной мере

реализовать мероприятия по рациональному использованию и охране земель землепользователем на арендованном земельном участке. С учетом этого целесообразным является введение на государственном уровне срока аренды не меньше периода ротации севооборотов для введения мероприятий по организации территории на земле.

Современное развитие землеустройства направляет свою деятельность на осуществление мероприятий по прогнозированию, планированию, организации использования и охраны земель на государственном уровне и другие виды деятельности, которые приводят к достижению определенных результатов, сформированных на инновационных началах. Важно отметить, что каждый проект землеустройства, являясь уникальным по своему решению, собственно, представляет собой инновацию землепользования.

Весь технологический процесс землеустроительных мероприятий с использованием инновационных методов можно подразделить на следующие этапы.

Первый этап – сбор информации о земле и ее свойствах (проведение геодезических, кадастровых, почвенных, геоботанических и других полевых исследований) и регистрации собранной информации в персональный компьютер путем составления электронных карт землепользования. Этот процесс заключается в заполнении специальных картографических баз данных, разработанных для решения конкретных задач. Его можно выполнить различными способами в зависимости от наличия технических средств. На этом же этапе проводится первичная обработка информации и ее сохранение. Первичная обработка заключается в проверке данных и получении информации нового качества, необходимой для принятия землеустроительных решений. Это производится путем обработки введенных данных, используя определенные алгоритмы, например, получение карты категорий эрозионно-опасных земель.

Второй этап – работы по составлению схем землеустройства, проектов внутрихозяйственного и территориального землеустройства, проектов внутрихозяйственного и территориального землеустройства, проектов, направленных на улучшение качества земель и их охрану на инвестиционной основе. Эти работы влекут за собой увеличение продуктивности угодий и капитализации сельскохозяйственного производства. Их значение возрастает с ростом инвестиционного содержания этих работ, причем инвестиции следует понимать как капитальные вложения в сельское хозяйство с целью получения прибыли и достижения социального эффекта [1].

В проектах планируются мероприятия, предусматривающие использование земель по целевому назначению; мероприятия, включающие организационные, правовые, финансовые и другие стороны по совершенствованию структуры территорий, освоение земель и улучшение их качества; необходимость и объемы экономического стимулирования рационального использования и охраны земель; действия, касающиеся обеспечения режима использования земель охранных зон и другие направления природоохранной деятельности.

Проекты землеустройства представляют собой составляющую бизнес-планов агроформирований, в которых раскрываются вопросы перспективного развития отраслей и организации использования земли. Кроме того, они должны предусматривать систему защитных лесонасаждений, противозерозионных гидротехнических сооружений, консервацию (залужение, облесение) деградированных и малопродуктивных, загрязненных земель. При разработке проектов землеустройства требуется учитывать специализацию хозяйств, техническую оснащенность, наличие трудовых ресурсов и их размещение на территории, зональные особенности и прочее, а сами проекты землеустройства должны стать обязательным условием ведения сельскохозяйственного производства на земле, а также эколого-экономической основой для осуществления

мероприятий по рациональному использованию и охране земель, мероприятий по пространственной организации территории [2].

В этой связи не подлежит сомнению необходимость формирования инновационных ориентиров в землепользовании. Это обусловлено тем, что до сих пор не созданы инфраструктуры цивилизованного оборота земель, не употребляются необходимые меры по ведению эффективной политики рационального землепользования, в течение длительного времени использование земли осуществляется преимущественно без четко очерченного эколого-экономического и социального обоснования. В связи с этим существует настоятельная необходимость решения вопросов, связанных с определением инновационных ориентиров развития землепользования.

Внедрение высоко интегрированных инновационных систем в сфере землепользования, которые бы обеспечивали высокий уровень добавленной стоимости в производстве, не нарушая экологического равновесия окружающей среды, должно опираться на результаты наблюдения за качественным состоянием почв.

Целью проектов организации территории является обеспечение высокой стабильности ландшафтов при максимальной производительности каждого гектара земли на основе выполнения комплекса организационно-хозяйственных, эколого-экономических, социальных и правовых мер. Исследование технологий проектирования системы севооборотов указывает на необходимость организации инновационных мероприятий с целью создания предпосылок высокой эколого-экономической эффективности использования пахотных земель.

Эколого-экономическое обоснование севооборотов должно включать следующие элементы: определение территории массивов экологической пригодности земель для выращивания сельскохозяйственных культур; выбор видов и количества севооборотов; размещение севооборотов и посевов сельскохозяйственных культур с учетом экологической пригодности земель для их выращивания; определение эколого-экономической эффективности организации системы севооборотов.

Стратегическим направлением рационализации использования земель является организация проведения землеустройства как совокупности социально-экономических и экологических мер, направленных на регулирование земельных отношений и рациональную организацию территории [3].

Из выше приведенного можно сделать вывод, что землеустройство представляет собой набор правил и действий инновационного направления, ставящее целью обеспечения устойчивого развития сельскохозяйственного землепользования, очерчивающее средства достижения этой цели, предполагает нормирование отношений между органами государственной власти и органами местного самоуправления, субъектами хозяйствования на земле, определение стратегии развития землепользования, обеспечивающего его конкурентоспособность, адаптирует поведение субъектов хозяйствования на земле к требованиям открытого конкурентного рынка.

Итак, проекты землеустройства должны стать обязательным условием ведения сельскохозяйственного производства на земле, а также эколого-экономической основой для осуществления мероприятий по рациональному использованию и охране земель, мероприятий по пространственной организации территории.

Перспективы дальнейших исследований заключаются в том, чтобы раскрыть вопросы развития землеустройства сквозь призму организационной, кадровой, финансовой, материально-технической и информационной составляющих, которые формируют его конкурентные преимущества.

Список литературы

1. Волков С.Н. Землеустройство: учеб. для студентов высш. учеб. заведений по землеустроительным специальностям. Т.1: Теоретические основы землеустройства. Москва: Колос, 2001. 496 с.
2. Добряк Д. С. Проблеми сучасного землеустрою. Землевпорядний вісник. № 1. 2012. С. 30 – 34.
3. Лазарева О.В. Методологічні аспекти формування інноваційної моделі землекористування. Збалансоване природокористування: наук.-практ. журн. Представлений у міжнародних та науково метричних базах Index Copernicus, Research Bible, РИНЦ. № 2. 2014. С. 110 – 114. URL: www.natures.org.ua.

УДК 69.059

**ОСНОВНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ДЕТАЛЬНОМУ
ОБСЛЕДОВАНИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОЦЕНКИ ПАРАМЕТРОВ
ОСТАТОЧНОГО ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО РЕСУРСА ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ**

Родыгина М.М., Максюк И.К., Белопольский М.В., Полторако А.М.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственного университет им. Владимира Даля», г.Луганск, ЛНР

Введение. В настоящее время в Луганской Народной Республике эксплуатируется жилой фонд, который был построен, в основном, в 60–80 гг прошлого века. Несмотря на то, что большинство таких зданий находятся в удовлетворительном техническом состоянии, но также велик процент зданий, которые находятся в условно работоспособном состоянии (прежде всего, это жилые дома первых массовых серий застройки).

К сожалению, на сегодняшний день в ЛНР, не существует единой системы мониторинга технического состояния жилых зданий, которая бы на республиканском, городском или районном уровнях регламентировала бы деятельность служб эксплуатации таких объектов.

Цели исследования: Для наведения порядка в этой сфере необходима разработка единых подходов по упорядочению деятельности служб эксплуатации жилых зданий. И, прежде всего, для того, чтобы оценить ситуацию, необходимо организовать работу по детальному обследованию технического состояния и оценки параметров остаточного эксплуатационного ресурса жилых зданий.

Материалы и методы исследования. Под мониторингом технического состояния жилых зданий понимается система наблюдений и контроля, проводимых регулярно по определенному алгоритму для оценки состояния несущих конструкций и конструктивов, анализа происходящих процессов и своевременного выявления изменения состояния конструкций.

При общем мониторинге как правило, не проводят обследования технического состояния зданий и сооружений в полном объеме, а ограничиваются лишь визуальным осмотром конструкций с целью общей, примерной оценки категории технического состояния, и, в случае удовлетворительного состояния жилого здания в целом, составляют паспорт здания.

При мониторинге технического состояния за зданиями, для которых на основании обследования технического состояния установлено, что их категория технического состояния соответствует либо ограниченно работоспособному, либо аварийному состоянию, устанавливается долгосрочное (в течении двух лет) наблюдение, с фиксацией изменений при каждом осмотре здания.

Для жилых зданий, попадающих в зону влияния строек и природно-техногенных воздействий, целью мониторинга технического состояния является контроль процессов повреждения или разрушения, которые протекают в конструкциях объектов и грунте, для своевременного обнаружения и прогноза развития негативных ситуаций, предупреждения, а также для принятия мер по их устранению. Такие ситуации могут возникнуть, например,

если не проводились инженерные изыскания и в процессе строительства появляются повреждения в виде трещин в несущих конструкциях жилого здания.

Таким образом, в процессе мониторинга технического состояния жилых зданий их техническая диагностика воспринимается как комплекс работ, направленный на определение технического состояния конструкций, выявление зон, узлов и соединений, требующих ремонта или замены, оценку пригодности их к эксплуатации, определение условий и сроков безопасной эксплуатации, т.е. определение остаточного эксплуатационного ресурса здания в целом.

Под остаточным ресурсом понимается продолжительность безопасной эксплуатации жилого здания от момента его технического диагностирования, реконструкции, ремонта и т.д., до перехода в условно безопасное или аварийное состояние отдельных конструкций здания или нарушения устойчивости его в целом.

Жилые здания, независимо от их возраста, объемно-планировочных и конструктивных решений должны подлежать периодическим обследованиям с целью оценки их технического состояния и принятия обоснованных решений об осуществлении мероприятий по обеспечению их дальнейшей надежной и безопасной эксплуатации.

Обследование технического состояния зданий – это комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений эксплуатационных параметров, характеризующих пригодность и работоспособность объектов обследования и определяющих возможность их дальнейшей безопасной эксплуатации. В обязательном порядке обследование выполняется перед реконструкцией, капитальным ремонтом здания для определения степени повреждений конструкций здания, прежде всего, несущих и ограждающих конструкций.

Особое внимание следует уделить объектам, в которых производятся перепланировки с изменением расчетных схем несущих конструкций, реконструкции с увеличением нагрузок, пристроек и т. п. В таких случаях, разработке проекта по перепланировке, должны предшествовать специальные обследования с выполнением проверочных расчетов пространственной жесткости оснований, фундаментов и несущих конструкций.

Работы по обследованию зданий должны выполняться специализированными организациями по проведению обследований и паспортизации жилых зданий. Специализированная организация – это организация, которая имеет лицензию на выполнение работ с указанием в дополнении к лицензии тех типов зданий и их конструкций, которые эта организация может обследовать. Это распространяется также на те организации, которые привлекаются к выполнению работ на субподрядных основах, в том числе – к выполнению специальных обследований (изыскания, испытания и др.).

Основные методические подходы к проведению обследования жилых зданий предусматривают:

- мониторинг технического состояния зданий для выявления объектов, в которых накопилось большое количество повреждений;
- мониторинг технического состояния зданий, находящихся в условно работоспособном или аварийном состоянии, для оценки их текущего технического состояния, проведения мероприятий по устранению аварийного состояния;
- обследование технического состояния зданий и сооружений для оценки возможности их дальнейшей безаварийной эксплуатации или необходимости их восстановления и усиления конструкций;
- комплексное обследование технического состояния зданий и сооружений для проектирования их капитального ремонта или реконструкции.

Для каждого жилого здания рекомендуется оценивать (обследовать):

- инженерно-геологические условия площадки;

- элементы благоустройства;
- основания и фундаменты (в случае необходимости);
- состояние инженерных сетей;
- подземные несущие, ограждающие и гидроизолирующие конструкции;
- надземные несущие и ограждающие конструкции (техническое состояние, теплотери и звукоизоляцию ограждающих конструкций);
- кровли;
- козырьки подъездов;
- балконы.

Ответственность за выполнение своевременных обследований и паспортизации здания должна возлагаться на жилищно-эксплуатационные управления и конторы, в которых должны придерживаться единого регламента мониторинга технического состояния жилых домов.

Необходимость проведения внеочередного обследования обусловлена в следующих случаях:

- при выявлении признаков аварийного состояния отдельных конструкций или частей зданий;
- при существенных изменениях предусмотренных проектом нагрузок и воздействий;
- при планировании капитального ремонта, реконструкции;
- при соответствующих постановлениях или распоряжениях Кабинета Министров;
- после возникновения чрезвычайных ситуаций (военные действия, стихийные бедствия, пожары и др.);

Выводы. Объем внеочередных обследований рекомендуется определять в каждом конкретном случае с учетом задач, которые решаются, конструктивных свойств здания, наличия информации об его техническом состоянии и других факторов. Работы по обследованию зданий должны выполняться с соблюдением правил охраны труда и техники безопасности, которые изложены в СНиП 12-03-99 Безопасность труда в строительстве, а также правил, которые действуют в организации, здания которого обследуются.

Список литературы

1. А.Я. Барашиков, О.М. Малышев. Оценка технического состояния строительных конструкций, зданий и сооружений. Киев. 1998.
2. Пособие по обследованию строительных конструкций зданий. Москва, АО ЦНИИПромзданий – 1997.
3. Техническое обслуживание и ремонт зданий. Справочное пособие. Под редакцией М.Д. Бойко. Москва. Стройиздат. 1993.
4. Рекомендації з обстеження і оцінки технічного стану житлових будинків . перших масових серій. НДІБК. Київ. 2000.
5. Положение по организации и проведению реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социального назначения: Нормы проектирования; ВСН 58–88(р)/Госкомархитектуры. – М.: Стройиздат, 1990.
6. А.Г. Ройтман Деформации и повреждения зданий. Москва стройиздат, 1987.
7. Предупреждение деформаций и аварий зданий и сооружений. Под редакцией В.А. Лисенко. Киев, «Будівельник» 1984.

УДК 631.36:631.544.722:595.1

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА БИОГУМУСА

Фесенко А.В., Кризский О.А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

За последние десятилетия ученые пришли к выводу об уникальной пользе червей для поддержания плодородия почвы. Это в первую очередь связано с тем, что в процессе своей жизнедеятельности черви образуют биогумус – настоящее удобрение, уникальное по своим свойствам составу.

Биогумус, он же вермикомпост – это продукт переработки отходов сельского хозяйства, а также пищевых отходов в высокоэффективное и качественное удобрение. Образуется он при взаимодействии искусственно разведённых дождевых червей и микроорганизмов.

Основное внимание исследователей нацелено на разработку методов, ускоряющих и удешевляющих переработку органических отходов методом вермикомпостирования.

Отходы в виде навоза, бытового мусора, отстойников сточных вод являются основными компонентами, из которых при переработке методом вермикомпостирования получают ценное удобрение – биогумус и высокобелковую биомассу дождевых червей. Научные исследования известных учёных Н. М. Городнего, И. П. Мельника, В. А. Слободяна, В. С. Гитилиса и других свидетельствуют о том, что эти отходы являются ценным источником полезных веществ, которые в процессе переработки вермикомпостированием аккумулируются в легкодоступной для растений форме в биогумусе, и также в биомассе дождевых червей, которая является эффективным источником пополнения белка в кормопроизводстве [1 - 5].

Многотонное производство биогумуса связано с решением задач эффективного вермикомпостирования. Поэтому, энергетический анализ проводился для оценки эффективности использования не только техники, но и для поиска рациональных схем производства биогумуса, которые обеспечивают рациональное использование невозобновляемой (ископаемой) и возобновляемой (природной) энергии.

Основными данными для проведения анализа стали материалы исследований энергоёмкостей сельскохозяйственных машин и орудий, трудовых ресурсов, энергетических ресурсов, удобрений, сельскохозяйственных культур.

Энергетический анализ технологии получения товарного биогумуса проводится в три этапа:

- энергетический анализ процесса подготовки субстрата (компостирования) и определения энергоёмкости 1 кг субстрата (компоста);
- энергетический анализ вермикомпостирования и определения энергоёмкости 1 кг биогумуса-сырца;
- энергетический анализ технологического процесса переработки вермикомпоста в товарный биогумус и определения энергоёмкости 1 кг товарного биогумуса согласно существующих технологическим схем.

Анализ энергоёмкостей 1 кг продукции вермикомпостирования показывает, что независимо от технологической схемы выполнения технологических процессов вермикомпостирования энергоёмкость 1 кг субстрата, биогумуса-сырца, товарного биогумуса отличается. Поэтому основной технологической схемой вермикомпостирования и получения товарного биогумуса принимается такая технология, где энергоёмкость получения продукции будем минимальной.

Для сравнительной оценки механизированной технологии производства товарного биогумуса проведен энергетический анализ технологии получения товарного биогумуса без использования механизации.

Энергетическая эффективность механизированной технологии получения товарного биогумуса в сравнении с технологией без использования механизации характеризуется следующими коэффициентами энергетической эффективности: субстрат, компост – 1,43; биогумус-сырец – 1,53; товарный биогумус – 1,98.

Энергетическая эффективность продукции вермикомпостирования при внесении в грунт в сравнении с навозом определялась при условии, что внесение в грунт 4 т/га биогумуса-сырца равноценно внесению 40 т/га навоза. Внесение товарного биогумуса – 3 т/га, и при локальном внесении – 0,4 т/га.

Определены следующие коэффициенты энергетической эффективности: для биогумуса-сырца – 4,31; для товарного биогумуса – 2,7; при локальном внесении – 20,29.

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать простые выводы: механизированное многотонное производство товарного биогумуса является энергетически эффективным, а использование его – целесообразным.

Список литературы

1. Суслов С. А. Биогумус – резерв повышения эффективности сельского хозяйства / С. А. Суслов, М. А. Дулепов // Вестник НГИЭИ. – Княгинино: Нижегородский государственный инженерно-экономический институт, 2011. – Том 1. – № 1 (2). – С. 38 - 47.
2. Свойства и состав биогумуса – БИОГУМУС технология восстановления почвы [Электронный ресурс] – <http://биогурус.com.ua/статьи/79-свойства-и-состав-биогуруса.html>
3. Спевак В. Я. Технологическое оборудование для механизации процессов вермикультивирования / В. Я. Спевак, Д. А. Скотников, Д. Н. Катусов, В. В. Куделин // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н. И. Вавилова. – 2002. – № 1. – С. 78 - 79.
4. Морев Ю. Б. Вермикультивирование, производство и применение биогумуса / Ю. Б. Морев. – Екатеринбург : СП «Корус», 1992. – 32 с.
5. Спевак Н. В. Технология и комплекс оборудования для производства вермикомпоста // Н. В. Спевак, В. Я. Спевак, В. Ю. Тимралиев, Э. А. Ибрашов // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н. И. Вавилова. – 2010. – № 9. – С. 20 - 23.

УДК 332

ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ И ИХ ОХРАНЫ

Целых И.В., Мильчевская Ж.И., Прядка И.А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Земельные ресурсы представляют собой основу развития экономики Республики и создания национального богатства. Земля имеет особую значимость как природный ресурс, как территория и как недвижимость.

За время проведения земельной реформы пройден сложный путь: от инвентаризации и перераспределения государственных земель к реформированию земельных отношений, реструктуризации на принципах частной собственности на землю. В результате ликвидирована монополия государственной собственности на землю, а процесс реформирования охватил землепользования во всех отраслях.

Сегодня главной потребностью являются системные изменения в земельных отношениях на базе стратегического планирования, согласованности мер экологической, экономической, социальной и продовольственной политики государства, их

направленности на позитивные конечные социально-экономические и экологические результаты.

Острота ситуации в сфере земельных отношений связана с отсутствием ряда нормативно-правовых актов, недостаточным количеством методических разработок, целесообразностью разработки научно обоснованного подхода к рациональному землепользованию на основе его экологизации, охраны земель, защиты почв от деградации, сохранения и воспроизводства их плодородия.

Важнейшими направлениями в реализации этой политики являются: планирование использования земель в рамках государственных программ и схем землеустройства и технико-экономических обоснований использования и охраны земель.

Значительный вклад в решение проблем рационального использования и охраны земель, а также нормативно-правового обеспечения этого процесса внесли известные ученые отрасли, такие как Балюк С.А., Богира М.С., Горлачук В.В., Волков С.Н., Комов Н.В., Сохнич А.Я., Ступень М.Г., Третьяк А.Н. и др.

Земельный фонд Луганской Народной Республики составляет 810,2 тыс.га, из них сельскохозяйственные угодья – 493,3 тыс. га, в том числе 289,3 тыс. га (58,6%) – пашня, 14,6 тыс. га (3,0%) – многолетние насаждения, 144,5 тыс. га (29,3%) – пастбища, 10,2 тыс. га (2,1%) – сенокосы, 34,7 тыс. га (7,0%) – залежи [1].

Все земли по целевому назначению подразделяются на категории:

- земли сельскохозяйственного назначения;
- земли населенных пунктов (сел, поселков, городов);
- земли промышленности, транспорта, связи, обороны, иного специального назначения;
- земли особо охраняемых территорий и объектов;
- земли лесного фонда;
- земли водного фонда.

Землями сельскохозяйственного назначения признаются земли, предоставленные для нужд сельского хозяйства, а также предназначенные для этих целей.

В составе земель сельскохозяйственного назначения выделяются сельскохозяйственные угодья (пашня, сенокосы, пастбища, залежи, земли, занятые многолетними насаждениями), земли, занятые внутрихозяйственными дорогами, коммуникациями, лесными насаждениями, предназначенными для обеспечения защиты земель от воздействия негативных природных, антропогенных и техногенных явлений, водными объектами, а также зданиями, строениями, сооружениями, используемыми для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции [2].

При организации земель следует учитывать виды целевого и функционального использования. Виды целевого использования земель целесообразно рассматривать на государственном и локальном уровнях, а виды функционального использования земель – на локальном уровне.

На государственном уровне стоит решать вопросы по организации экологически безопасных территорий, экологических коридоров, буферных зон вокруг источников экологической опасности, оптимизировать структуру земельного фонда и структуру отдельных категорий земель, улучшать землеустройство территорий и совершенствовать систему экологического мониторинга земель и их инвентаризации.

На локальном (хозяйственном) уровне следует способствовать выбору субъектами землепользования экологически безопасных форм землепользования, способов использования земель различных категорий, видов земледелия, технологий промышленного производства, а также оптимизации земельных массивов и даже отдельных земельных участков.

Оценивая экологобезопасное использование земельного потенциала, следует отметить, что основной проблемой сегодня является не столько несовершенство структуры или низкое качество земель, сколько ограниченность площадей собственно земель, находящихся в естественном состоянии, потому что лишь такие земли в полной мере способствуют поддержанию уравновешенного естественного состояния окружающей среды.

Значительное разнообразие покомпонентного состава земель природного типа не позволяет разработать стандартные рекомендации по их территориальной структуре и формированию стабильных экологобезопасных систем с природным растительным покровом. Кроме этого, воспроизводство и сохранение указанных земель сопровождается соответствующими экологическими рисками.

Собственно поэтому земли природного типа должны быть лишены антропогенных и природно-антропогенных процессов, оказывающих негативное влияние на их потенциал, и одновременно должны сохранять способность к саморегуляции и самовосстановлению, а также обладать высокой экологической стабильностью.

Для обеспечения эффективного использования земли важно учитывать эколого-экономический механизм рационального сельскохозяйственного землепользования.

К системе экономических мероприятий относятся:

- предоставление налоговых и кредитных льгот лицам, осуществляющим за собственные средства меры по защите земель и повышения плодородия;
- освобождение землепользователей и землевладельцев от платы за земельные участки, на которых ведут работы по улучшению их состояния;
- компенсация сельскохозяйственным товаропроизводителям недополученной части дохода вследствие консервации деградированных, малопродуктивных и загрязненных земель;
- введение санкций за неэффективное землепользование;
- налогообложение перераспределения земли.

К экологическим мероприятиям относятся:

- внедрение нормативов и стандартов рационального сельскохозяйственного землепользования;
- внедрение ресурсосберегающих и безопасных технологий и систем земледелия;
- проведение мелиорации и рекультивации земель;
- разработка и усовершенствование программ по повышению плодородия почв;
- совершенствование и структурная перестройка материально-технической базы сельскохозяйственных предприятий;
- ведение экологического мониторинга и контроля за эффективностью использования земельных ресурсов.

Приведенные экологические и экономические меры формирования рационального сельскохозяйственного землепользования должны учитывать специфику местных почвенно-климатических особенностей и региональную специализацию сельского хозяйства.

Элементом оценки действенности земельной политики должен стать мониторинг земель, который осуществляется с целью предотвращения изъятия из земель сельскохозяйственного назначения, сохранения и вовлечения их в сельскохозяйственное производство, разработки программ сохранения и восстановления плодородия почв, обеспечения государственных органов, включая органы исполнительной власти, осуществляющие государственный земельный контроль, юридических и физических лиц, а также сельскохозяйственных товаропроизводителей всех форм собственности достоверной

информацией о состоянии и плодородии сельскохозяйственных земель и их фактическом использовании [3].

Важную роль в рациональном землепользовании играет землеустройство. С помощью системы инженерно-технических, экономических и юридических мероприятий оно позволяет организовать экологически и экономически целесообразное использование земель, обеспечить эффективную организацию территории и размещение производства. Размещение сельскохозяйственного производства должно соответствовать качеству почв, а организация землевладений и землепользований сельскохозяйственных предприятий, фермерских и крестьянских хозяйств должна осуществляться с учетом их оптимальных размеров и требований эколого-ландшафтной организации территории.

Через систему землеустройства осуществляются основные функции государства по планированию, управлению земельными отношениями и земельными ресурсами.

В общем, система организационно-экономических мер по охране и рациональному использованию земельных ресурсов должна быть составляющей социально-экономического развития, а земельная политика должна быть направлена на разработку и реализацию общегосударственной целевой программы воспроизводства плодородия почв, программ использования и охраны земель, схем землеустройства и технико-экономических обоснований использования и охраны земель.

Список литературы

1. Закон Луганской Народной Республики № 224-П от 03.04.2018 г. «О Программе социально-экономического развития Луганской народной республики на 2018 год».
2. Постановление Совета Министров Луганской Народной Республики «Об особенностях регулирования земельных отношений на территории Луганской Народной Республики» № 637 от 08.11.2016 г.
3. Распоряжение Правительства РФ от 30.07.2010 N 1292-р (ред. от 30.05.2014) «Об утверждении Концепции развития государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения и земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в составе земель иных категорий, и формирования государственных информационных ресурсов об этих землях на период до 2020».

УДК 334.02:664

ОРИЕНТИРОВАННОСТЬ НА ПОТРЕБИТЕЛЯ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ НА МОЛОКОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Шерстюк М.Е.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Одной из целей внедрения систем менеджмента качества на любом предприятии, в том числе и на перерабатывающем, является ориентированность на потребителя. Для обеспечения населения и удовлетворения потребностей перерабатывающие предприятия внедряют в производство новые молочные продукты, в том числе и с функциональными свойствами, так и обновляют рецептуры и свойства прежних продуктов. Так, на ПАО «Луганский хладокомбинат» ДП «Луганскхолод» внедряется в работу новые упаковочные автоматы системы Пюр-пак.

Упаковки с двускатным верхом для молока, кефира, соков и многих других жидких и пюреобразных продуктов под названием Пюр-пак® присутствуют на полках всех продуктовых магазинов. Это обусловлено замечательными потребительскими характеристиками такой тары:

- удобно хранить на складах и в холодильниках;
- многослойная структура и асептическая обработка обеспечивают свежесть продуктов в течение длительного срока;

- емкости Пюр-пак достаточно прочные;
- картонная основа позволяет наносить многоцветные высококачественные изображения;
- относительно низкая стоимость упаковки;
- объем варьируется от 200 мл до 3 – 5 л;
- может оборудоваться пластиковыми крышками любого вида и размера.

Активное развитие органической химии и создание полимерных материалов позволило производить экструзионную ламинацию картонной основы слоем полиэтилена. Такая упаковка запаивается с помощью термосваривания.

Современная упаковка Пюр-пак делается из многослойного комбинированного материала. Прочный мелованный картон покрывается инертной к пищевым продуктам термосвариваемой полиэтиленовой пленкой. Металлизация из слоя алюминиевой фольги обеспечивает дополнительные барьерные характеристики.

Для продления сроков хранения внутреннюю поверхность обрабатывают специальными антисептиками, которые тщательно удаляются, например, перекисью водорода.

В собранном виде Пюр-пак имеет квадратное сечение со стороной около 70 мм. Его высота зависит от конечного объема емкости.

Современное оборудование для разлива в упаковку Пюр-пак выпускается несколькими производителями.

Заготовка тары, предназначенная для использования на разливочном оборудовании, вырезается из листа материала и запаивается вдоль бокового шва. В таком виде она подается на фасовочную линию. Процесс наполнения пакета продуктом и герметичного упаковывания можно разделить на несколько этапов:

1. Формирование нижней грани (дна) коробки;
2. Сваривание донной поверхности;
3. Обеззараживание внутренних стенок;
4. Наполнение емкости продуктом с помощью диспенсера;
5. Заваривание верхнего шва;
6. Установка крышки (по необходимости);
7. Нанесение информации с помощью датировщика.

В линиях весь процесс максимально автоматизирован. На вход подаются заготовки и продукт, а на выходе получают упакованную продукцию с проставленной информацией о дате производства, серии, сроке годности. Такое оборудование отличается очень высокой производительностью.

Конвейеры упрощенной конструкции предполагают участие нескольких операторов. Ввиду более низкой стоимости их предпочитают приобретать предприятия с невысокими объемами производства.

На ДП «Луганский хладокомбинат» ПАО «Луганскхолод» было принято решение установить фасовочные автоматы системы Пюр-пак для фасования молока пастеризованного, объемом 0,9 литра. Упаковка выбрана трехслойная с асептической обработкой. Режим производства молока определен как пастеризация при $t = 65 \text{ }^\circ\text{C}$, что обеспечивает гибель патогенной микрофлоры и не позволяет разрушиться большей части витаминов в продукте. Для рекламы такого вида пастеризации на упаковках использовали термин «бережная пастеризация».

Пастеризованное молоко выпускается двух видов с различной маркировкой. Под маркировкой «А» выпускается молоко пастеризованное нормализованное, под маркировкой «Б» выпускается молоко пастеризованное нормализованное восстановленное. Такой продукт выпускается под различными торговыми марками.

Нами были проведены оценки органолептических и физико-химических показателей молока пастеризованного ТМ «Телочка», с массовой долей жира 3,2% и с маркировкой «А» и молока пастеризованного с массовой долей жира 2,5% с маркировкой «Б» в день его производства и в день окончания срока реализации. Нормативный срок реализации, установленный производителем составляет 7 суток. Анализ продукта на определение физико-химических показателей проводился на анализаторе молока Ekomilk КАМ 98-2А.

Органолептические показатели соответствовали нормативно-технической документации, физико-химические показатели так же варьировались в пределах в соответствии с нормативно технической документацией.

После проведенного анализа оборудования, технологии и физико-химических показателей и экономических показателей были сделаны выводы, что предприятие выбрало верную тактику для внедрения такой упаковки. Это позволит удешевить продукт, сохранить его качество, тем самым следовать принципу «Ориентированность на потребителя» при разработке и внедрении системы менеджмента качества на ДП «Луганский хладокомбинат» ПАО «Луганскхолод» и обеспечить население качественными и доступными молочными продуктами. В настоящее время разрабатывается возможность фасования кисломолочных продуктов упаковку Пюр-пак, в том числе и с заданными функциональными свойствами.

УДК 631.316.022

СТРЕЛЬЧАТЫЕ ЛАПЫ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН И ОБОСНОВАНИЕ ИХ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Шовкопляс А.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Стрельчатые лапы различной конструкции выступают в качестве рабочих органов культиваторов.

Культиватор (от позднелатинского *cultivo* – возделываю) – сельскохозяйственное орудие, применяемое для разрыхления верхнего слоя почвы без оборачивания пласта и извлечения нижних слоев на поверхность, выравнивания поверхности поля, полного уничтожения сорняков.

Крепление рабочих органов к раме культиватора определяет их способность заглубляться и выдерживать определенную глубину обработки, а также приспосабливаться к рельефу поверхности поля.

Лапы в зависимости от назначения и выполняемого процесса разделяют на полольные и рыхлительные. Полольные лапы бывают односторонние плоскорежущие (бритвы), стрельчатые плоскорежущие и универсальные, долотообразные (рыхлительные), оборотные (наральниковые) и копьевидные.

Стрельчатые плоскорежущие лапы предназначены для обработки почвы на глубину до 6 см. Они подрезают сорняки и частично рыхлят почву. Лапы крепят к стойке болтами. Лезвие лапы затачивают снизу под углом 8 – 10°.

Стрельчатые универсальные лапы с хвостовиком и без хвостовика совмещают работу полольных и рыхлительных лап. Они одновременно с подрезанием сорняков хорошо рыхлят почву. Стрельчатые универсальные лапы применяют для предпосевной обработки почвы и междурядной обработки пропашных культур на глубину до 12 см. Ширина захвата лап 220 – 330 мм. Лезвие лапы затачивают снизу под углом 10 – 12°.

Рабочие органы культиваторов крепятся к раме при помощи жестких или пружинных С-дугобразных или S-образных стоек.

Традиционно лапы изготавливают из сталей 65Г и 70Г. Также возможно применение стали марки Ст 6. После изготовления их подвергают местной закалке токами высокой частоты до твердости HRC 38 – 52, а также возможно сверление отверстий, гибка лап, и заточка лезвий, если требует конструкция. Ведущие зарубежные фирмы, в частности компания «Bellota» (Испания), выпускают лапы культиваторов из стали легированной бором 28MnB8 (система EN). Строгое соблюдение технологии термической обработки позволяет получить твердость HRC 48– 52 и большую на 20 – 30 % износостойкость.

Традиционно лапы изготавливаются штамповкой из листового материала. Помимо штамповки, возможно применение способа изготовления почвообрабатывающих лап, включающий сварку их крыльев и хвостовика, закалку и упрочнение носовой части наплавкой.

Размеры и форма лап характеризуются углами раствора 2γ , рыхления α и крошения β , шириной захвата b , а также шириной в начале b_1 и в конце b_2 крыла. Форма груди лапы, характеризующейся углами 2θ и α . Угол γ должен иметь такое значение, при котором подрезание сорняков производилось бы скользящим резанием, а корни перерезанных сорняков безостановочно скользили вдоль лезвия.

При невыполнении данного условия происходит обволакивание лезвия: не перерезанные стебли и корни сорняков задерживаются силами трения, накапливаются на крыльях лап, в результате чего прекращается подрезание сорняков с одновременным выглублением лапы из почвы.

Угол α , который характеризует действие лап на рыхление почвы, у стрелчатых универсальных лап составляет $\alpha=16 - 18^\circ$.

Угол крошения β оказывает существенное влияние на степень производимого рыхления почвы: для плоскорезных лап $\beta=12 - 18^\circ$, для универсальных $\beta=25 - 30^\circ$.

Угол отклонения лезвия от направления движения у плоскорезующих стрелчатых лап – $2\gamma=60 - 70^\circ$, а в универсальных стрелчатых лапах для работы на черноземных глинистых почвах $2\gamma=50-58^\circ$, на среднесвязных – $2\gamma=60-78^\circ$ и на песчаных – $2\gamma=70-80^\circ$.

Угол наклона лезвия лапы к горизонту ε у полольных лап составляет $15 - 18^\circ$, а универсальных стрелчатых – $25 - 30^\circ$. Лезвия полольных и универсальных лап затачивают под углом $i=15 - 16^\circ$.

Ширина крыла, как правило, уменьшается к концу лапы: минимальные размер 30 – 50 мм, а максимальный 45 – 75 мм.

Толщину материала лапы δ устанавливают на основе данных длительной эксплуатации культиваторов, и выбирают в зависимости от ширины захвата, ширины крыла, глубины обработки, свойств почвы, физико-механических свойств материала. Для предварительного выбора δ можно использовать эмпирические зависимости: $\delta \leq 0,022$ (для культиваторов для сплошной обработки почвы) и $\delta \leq 0,032$ (для культиваторов-рыхлителей).

Для обеспечения хорошего подрезания сорняков радиус кромки лезвия после заточки должен быть не более 0,3 мм.

Несмотря на то, что параметры лап культиваторов определены, многие исследователи продолжают работу по их усовершенствованию, вносят изменения в уже существующие конструкции или разрабатывают принципиально новые, которые позволяют облегчить обслуживание, повысить надежность, а также улучшить показатели качества обработки почвы.

Для расширения функциональных возможностей стрелчатых лап, снижения тягового сопротивления и повышение качества обработки почвы и полного подрезания сорняков, исключения нависания сорной растительности и пожнивных остатков, выноса влажной почвы на дневную поверхность, предлагаются стрелчатые лапы с регулируемой шириной захвата и регулируемым углом атаки, двухъярусные стрелчатые лапы, а также

традиционные стрелчатые лапы, упрочненные термомеханическим воздействием-упрочнением, нанесением на нижнюю поверхность их рабочей части гальванического алмазно-никелевого покрытия.

Предлагается к применению стрелчатая лапа, имеющая переменный по длине лезвия угол раствора. У носка лезвия он такой же, как и у традиционных лап. Далее по лезвию лапы выполняются зубцы, представляющие собой участки с различными углами раствора соответственно $2\gamma'$ и $2\gamma''$. На наш взгляд это позволит предотвратить обволакивание лезвия, так как зубцы будут приводить к встряхиванию окружающих лезвие лапы почвенных и растительных масс. Угол заточки режущих кромок выполнен уменьшающимся от носка лапы к периферии. Угол заточки зубцов также уменьшается к периферии. Для уменьшения напряжений переходы между соседними зубцами сделаны плавными. Расположение зубцов на крыльях лапы может быть как симметричным, так и асимметричным. Во втором случае потребуется использовать стойки определенной жесткости, способные совершать колебания за счет изменяющейся нагрузки, торсионные стержни или иные устройства, допускающие возможностью колебания в горизонтальной плоскости.

Использование предлагаемых рабочих органов позволит снизить тяговое сопротивление, улучшить качество подрезания сорной растительности и качество крошения, перемешивание почвенного пласта. Форма вырезов обеспечивает полное схождение с рабочего органа почвы, растительных остатков и исключает забивание вырезов.

УДК 631.331

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ВЫСЕВАЮЩИХ СИСТЕМ

Щеглов А.В.¹, Панков А.В.², Снигур Н.Н.¹, Дронов Н.Ю.¹

¹ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

²ГОУ ВПО ЛНР «Луганский государственный университет им. В. Даля», г. Луганск, ЛНР

При практическом применении посевных машин отмечаются недостатки, которые заметно ухудшают технико-экономические показатели процесса высева. Сюда следует отнести избыточный вес машин, приводящий к переуплотнению почвы и повышенному расходу топлива. Изделия из металлов подвергаются коррозии, особенно при небрежной эксплуатации и хранении машин. У пневматических сеялок привод вентилятора осуществляется от вала отбора мощности (ВОМ) трактора через систему механических передач. Так как частота вращения коленчатого вала двигателя, а следовательно и ВОМ, в зависимости от нагрузки изменяется в широких пределах, то изменяется и частота вращения вала вентилятора. В результате параметры воздушного потока, который подает посевной материал к сошникам сеялки, и количество подаваемых семян также изменяются. Привод катушечных высевающих аппаратов (ВА) рядовых и дисковых аппаратов пунктирных сеялок громоздкий, инерционный и энергозатратный, что приводит к пробуксовке опорно-приводных колес посевной машины, а также к заклиниванию в результате попадания в подшипники почвенного абразива, растительных и пожнивных остатков. Поэтому внедрение электропривода ВА и вентилятора, как средства повышения качества высева, является актуальной научной и практически значимой задачей.

Сегодня аграриям представлено многообразие различного типа сеялок отечественного и зарубежного производства, в конструкциях которых произошли существенные изменения.

Во всем спектре посевных машин выделяется значительный рост числа конструкций комбинированных зерновых агрегатов с применением пневматического распределения и транспортирования семян в сошники, а также универсально-пропашных сеялок, которые

могут производить высев, как низкостебельных, так и высокостебельных культур. Отдельное направление представляют посевные машины для минимальной обработки почвы, число которых возрастает вследствие увеличения площадей на эрозионно-опасных сельскохозяйственных угодьях.

На многих посевных машинах устанавливаются ВА полностью или частично выполненные из полимерных материалов (сеялки зерновые SZM NIKA 6, СЗФ 5400 V, Cayenne 1500 и др.). При этом может использоваться как разделенный катушечный ВА, позволяющий высевать как зерновые, так и мелкосеменные культуры с нормой от 1,0 кг/га, так и ВА с винтовой катушкой, которая обеспечивает непрерывную и плавную подачу семян. Все это позволяет упростить конструкцию ВА (катушка не выходит из коробки, её рабочая длина постоянна), снизить его массу, трение в приводе и стоимость, а также устранить травмирование семян, которое у старых конструкций достигало на малых нормах высева зерновых культур 3 – 5%, а бобовых 5 – 7%. Кроме того ВА не подвержен атмосферной и химической коррозии, устойчив к воздействию ультрафиолета.

Применение ВА с катушкой постоянной длины стало возможным в результате отказа от традиционной ступенчатой коробки передач в пользу вариатора. Вариаторный привод позволяет плавно изменять частоту вращения катушки ВА, расширить диапазон норм высева от 1,5 до 400 кг/га, сэкономить время настройки и расхода семян (сеялки СЗ-4 ASTRA и СЗ-6 ASTRA, СЗФ 5400 V и др.).

Полимерные корпуса и высевающие диски ВА вытесняют металлические и монтируются на пропашные сеялки (Horsch Maestro, Kinze 4000, TC-M-4150A и др.), что снижает их вес и стоимость.

Полимерные высевающие диски ВА точного высева имеют фигурные выступы, которые придают им жесткость и играют роль ворошителей, что способствует надежному захвату присасывающими отверстиями семян и снижению величины необходимого разрежения в вакуумной камере.

В ВА точного высева вместо вилочковых сбрасывателей «лишних» семян устанавливаются плоские (металлические или пластиковые) со ступенчатыми или пилообразными выступами одностороннего и двустороннего действия (ВА vSet [10], сеялки: Horsch Maestro, 3XL 800, Maxima 2, Vesta 8 Profi и др.).

Новые посевные машины всё больше комплектуются электроприводом рабочих органов.

У сеялок группового высева (Solitair 12, Клен-6Т) вал ВА вращается электроприводом. Электронная система управления изменяет число оборотов вала в зависимости от скорости движения машины и заданной нормы высева. Датчик импульсов на специальном колесе, установленном между посевными секциями, измеряет пройденное расстояние. Колесо не передает усилие и вращается без пробуксовки, тем самым обеспечивая постоянную и равномерную работу привода.

Используются электромагнитные муфты для управления разобщителями приводов ВА, вентиляторов и устройств формирования технологической колеи.

В некоторых пневматических сеялках централизованного высева электродвигатели применяются для привода катушки ВА (высевающее устройство BioDrill BDA 360 сеялки Challenger 9830NT) и ротора активных распределительных устройств. Это обеспечивает точность высева и повышает качество распределения семян по сошникам.

В пропашных сеялках электропривод также нашел достаточно широкое применение

Внедрение индивидуального электропривода V-Drive или его аналогов для ВА в пропашных сеялках (Horsch Maestro, Kinze 4000, Monoshox NG Plus M) на каждой секции дает возможность легко устанавливать норму высева, обеспечить строго заданную норму высева, улучшить распределение семян в ряду.

ВА посевной машины HORSCH Maestro включает в себя дозатор и

интегрированный электропривод в компактном исполнении. Электропривод объединяет двигатель, подшипниковый узел, редуктор и счетчик. Количество подвижных узлов сокращено до минимума. Универсальный дозатор может применяться для посева кукурузы, сахарной свеклы, подсолнечника, сои, сорго и рапса.

При совместной работе с навигационным оборудованием возможно оперативное изменение нормы высева по рекомендательной карте, устранение явления «пересева» на разворотах, с экономией до 5% семян и обеспечение засев «клиньев» с отключением секций. Также достигается равномерность посева при работе с «забегом» крыла сеялки.

Система точного высева с электроприводом Monoshox NG Plus M позволяет осуществлять качественный и равномерный высева на высоких скоростях и составлять широкозахватные агрегаты из 48 посевных секций.

Таким образом, основными тенденциями развития высевающих систем являются:

- снижение материалоемкости процесса посева путем применения в конструкции сеялок полимерных материалов, вариаторов и электропривода;
- повышение производительности (увеличение скорости посева и ширины захвата агрегата), качества посева, точности укладки семян вследствие применения электропривода, электронных систем контроля и управления процессом высева;
- универсализация конструкций сеялок и совмещение высева с обработкой почвы у зерновых агрегатов с пневматической подачей семян для сокращения проходов по полю.

УДК 631.348.45

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЧАСТОТЫ СРАБАТЫВАНИЯ КЛАПАНА-ДОЗАТОРА ДОЗИРУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ

Щукин С.Н.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Опрыскивание является наиболее распространенным способом химической защиты растений, эффективность которого зависит от целого ряда факторов. Использование дозирующих систем внесения пестицидов, которые могут обеспечить постоянную норму внесения препарата в независимости от скорости движения агрегата позволит улучшить качество опрыскивания и уменьшить норму внесения действующего вещества [1]. А это означает уменьшение стоимости обработки и уровня загрязнения окружающей среды.

Целью данного исследования является определение влияния частоты срабатывания клапана-дозатора дозирующей системы опрыскивателя на качество дозирования рабочей жидкости. Для этого необходимо определить диапазон частот работы клапана-дозатора, который гарантированно обеспечит качество дозирования в соответствии с агротехническими требованиями к опрыскиванию.

При частотно-импульсном способе дозирования средний расход жидкости пропорционален количеству выдаваемых в единицу времени строго определенных доз жидкости. Так как расход рабочей жидкости при дозировании предлагаемым способом [2] складывается из расходов жидкости при каждом импульсе, то для оценки равномерности дозирования важно знать, какой объем жидкости выдает клапан-дозатор при единичном импульсе.

Производительность дозирующего устройства определяется допустимой частотой выдачи отдельных доз жидкости. Частота следования управляющих сигналов определяется их периодом. Временная характеристика исполнительного устройства дозатора является основным параметром, который определяет максимально допустимую величину колебаний потока. Для синхронизации расхода рабочей жидкости со скоростью движения опрыскивателя важно постоянство величины дозы на различных скоростях движения

агрегата. Для решения поставленной задачи была разработана методика и создана экспериментальная установка, которые позволили определить массу дозы отдельного импульса устройства.

Анализ полученных результатов показал, что максимальное отклонение среднеарифметического значения объема дозы единичного импульса на всем диапазоне частот срабатывания клапана-дозатора составило 24,1%. На диапазоне от 4 до 12 Гц это отклонение не превышало 3,8%. Ухудшение качества дозирования связано с тем, что с увеличением частоты, длительность интервалов между импульсами уменьшается, и переходные процессы не успевают завершиться до начала следующего импульса, что отражается на величине объема дозы следующего импульса.

Список литературы

1. Alness, K. A field experimental system for developing mythology for selective plant protection// K. Alness, P. Bengtsson, A. Engqvist, P. Enfalt. Proceedings of the Tenth International Conference on Mechanization of Field Experiments (IAMFE/France 96). – Paris/Versailles, 1996.– P.126–132.
2. Пат. на корисну модель 77260 Україна, МПК А 01 М 7/00. Пристрій для автоматичного регулювання витрати робочої рідини / Коваль В.Я., Щукін С.М.; заявник та патентовласник Луган. нац. аграр. ун-т. – №u201208048; заявл. 02.07.2012; опубл. 11.02.2013; Бюл. №3. – 4 с.

СЕКЦИЯ 3 СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 633.17: 631.524.85(477.6)

ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ ВЫСОКОЙ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНОВОГО СОРГО В ДОНБАССЕ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ КЛИМАТА

Барановский А.В., Калачев В.В., Цуркану Д.Д.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

В последние десятилетия в связи с глобальными изменениями климата в сторону потепления, в аграрном секторе экономики многих стран очень нестабильным и неустойчивым становится производство сельскохозяйственной продукции, особенно в отрасли растениеводства. Поэтому, актуальным вопросом стабилизации, повышения урожайности и валовых сборов зерновых культур, в особенности в степных засушливых регионах, становится расширенное внедрение в агропромышленное производство наиболее засухоустойчивой, жаростойкой, высокопластичной, универсальной в использовании и высокоурожайной культуры – зернового сорго. В Луганской области еще мало изучены приемы формирования высокопродуктивных посевов культуры в любые по погодным условиям годы. Цель исследований – установить влияние способов основной обработки почвы, оптимальной дозы минеральных удобрений ($N_{60}P_{40}$) и регулятора роста растений препарата «Колосок Все включено» компании «Золото полей» (г. Ставрополь) на урожайность современного рекомендованного высокоурожайного среднераннего гибрида зернового сорго Спринт W.

Полевые опыты проводились в 2018 – 2020 гг. на базе опытного поля Луганского национального аграрного университета в типичных почвенно-климатических условиях на черноземе обыкновенном маломощном слабосмытом на лессовидном суглинке.

Установлено, что наиболее целесообразным способом основной обработки почвы под культуру является глубокая отвальная вспашка плугом ПЛН-5-35 на 25 – 27 см. Это обеспечивает большее накопление продуктивной влаги к весне (на 7,4 – 7,0%), снижение засоренности посевов (на 46,3 – 39,3%) и массы сорняков (на 34,3 – 35,2%), более высокий урожай зерна (на 0,53 – 0,63 т/га) за счет увеличения количества (на 14,5 – 20,1%) и массы зерна с метелки (на 18,4 – 23,0%) в сравнении с мелкой основной обработкой почвы дисковыми орудиями УДА-2,4 на 12 – 14 см. Применение минеральных удобрений ($N_{60}P_{40}$) повышало урожайность культуры при мелкой основной обработке почвы в среднем на 1,10 т/га (23,8%), а по фону отвальной вспашки – на 1,00 т/га (19,0%). На фоне отвальной вспашки удобрения обеспечили максимальную урожайность в опыте (6,25 т/га) за счет увеличения массы зерна с метелки на 6,4 г (15,5%) и массы 1000 зерен на 2,4 г (14,4%) в сравнении с неудобренным контролем. Также установлено, что в среднем за два года (2019 г. – благоприятный, влажный и 2020 год – экстремально засушливый, жаркий) обработка семян и посевов сорго регулятором роста, органоминеральным удобрением – «Колосок. Все включено» компании «Золото полей» (г. Ставрополь) повышала урожайность сорго на 0,39 т/га (8,0%) – без внесения удобрений и на 0,43 т/га (7,1%) – на фоне применения $N_{60}P_{40}$. Таким образом, за счет оптимизации всех изучаемых факторов в опыте мы смогли повысить урожайность культуры на 2,24 т/га (46,1%). При этом из общей суммы прибавки урожая зерна (100%) на долю использования глубокой отвальной вспашки (на 25 – 27 см) приходилось 33,0%, на долю применения оптимальной дозы удобрений ($N_{60}P_{40}$) приходилось 47,8%, а на долю применения препарата «Колосок Все включено» – 19,2%.

УДК 004.4; 004.5;004.6

КОМПЬЮТЕРНАЯ БИОМЕТРИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Борисевич М.Н.

Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

В практике животноводства изучение корреляционной (соотносительной) изменчивости имеет большое значение [1]. Сельскохозяйственные животные обладают большим разнообразием морфологических, физиологических, хозяйственно-полезных признаков, из которых многие имеют важное значение для животноводства и на их улучшение и совершенствование направлена селекционно-племенная работа. В то же время большое число признаков не играет практической роли и не является объектом селекционного воздействия. Поэтому селекционеру важно знать не только признаки, связанные между собой, но и направление связи между ними, чтобы получить желаемый результат. Например, молочная продуктивность и мясные качества (способность к откорму) у крупного рогатого скота находятся в отрицательной взаимосвязи, поэтому пока не выведены породы, сочетающие высокие значения этих признаков.

Изменчивость признаков изучают разными методами. Одним из них является биометрический подход, основу которого составляют приемы вариационно-статистического анализа. Данный метод основывается на анализе массовых данных. Методы биометрии заимствованы из математики и основаны на теории вероятности и законе больших чисел. Они позволяют дать математически точные характеристики свойств и признаков совокупностей, выявить степень генетического разнообразия признака и влияния на него различных факторов, а также спрогнозировать сам эффект селекции.

Цель данной статьи – представление программы «Компьютерная биометрия в животноводстве». Программа разработана на кафедре компьютерного образования Витебской ордена «Знак Почета» государственной академии ветеринарной медицины.

Программа состоит из 11 блоков, в каждом из которых реализован свой собственный биометрический алгоритм.

Некоторые из блоков описаны ниже.

Блок «Расчет средних величин» наиболее часто используется в животноводческой науке и практике. Он предназначен для вычисления средних значений исследуемых признаков при их выявленной вариабельности. Средние величины наиболее распространены в качестве изначальных характеристик исследуемой совокупности.

В число параметров, характеризующих среднее значение количественного признака, входят: средняя арифметическая, средняя арифметическая взвешенная, средняя геометрическая, средняя квадратическая, средняя гармоническая, мода, медиана, непараметрическая средняя. Эти параметры хорошо известны исследователям. Их формульное представление можно найти в любой математической литературе.

Блок «Расчет показателей изменчивости» служит дополнением к первому блоку. Он позволяет изучать изменчивость в исследуемых совокупностях в количественном выражении (в частности, по показателям изменчивости определяются уровень и направление селекционной работы со стадом). С его помощью рассчитываются следующие показатели: минимальный уровень признака, максимальный уровень признака, лимит, среднее квадратическое, дисперсия, коэффициент вариации и нормированное отклонение.

Блок «Расчет взаимосвязи признаков» решает задачу выявления коррелятивной связи между варьирующими признаками на фоне случайных (стохастических) закономерностей.

Здесь важно понимать следующее, если один признак изменяется на определенную величину, то и другой признак при этом может принимать самые разные значения. Например, увеличение питательности рациона на одну кормовую единицу по-разному изменит уровень удоя коров данной группы: у одних животных будет более высокая прибавка удоя, у других – менее высокая, а некоторые из них снизят удой, или даже сохранят его без изменения. Вычисления данного блока позволяют количественно оценить степень (силу) корреляционных связей, установить их форму (прямолинейная, криволинейная), направление (прямая, положительная, обратная, отрицательная) и тип (простая, парная, множественная). Основные биометрические показатели этого блока: коэффициент корреляции для малой выборки, коэффициент корреляции для большой выборки, частные коэффициенты корреляции, множественные коэффициенты корреляции, корреляционные плеяды, ранговый коэффициент корреляции Спирмена, бисериальный показатель связи, полихорический показатель связи, корреляционное отношение, коэффициент корреляции для альтернативных признаков, коэффициент и уравнения для прямолинейной регрессии, коэффициент и уравнения для криволинейной регрессии. Расчет этих параметров выполняется по известным математическим формулам.

Блок «Расчет статистических ошибок» может привлекаться при проведении экспериментальных работ или обобщении массовых материалов на основании зоотехнического, ветеринарного или хозяйственного учета. Из всех известных ошибок, от которых не застрахован исследователь и которые возникают при математической обработке экспериментальных или производственных данных – случайных, систематических, репрезентативных и статистических – предпочтение в статье отдано последним. Объясняется это тем, что, во-первых, статистические ошибки чаще всего присутствуют в практике расчетов, а во-вторых, они обуславливаются самим принципом статистического метода, поскольку выборочная совокупность никогда не является точной копией генеральной. Как часть чего-либо не может всецело отражать свойства целого, так и выборка не может полностью отражать свойства генеральной совокупности, в результате этого и возникают статистические ошибки. Поэтому все статистические характеристики, вычисленные для выборочной совокупности, могут в той или иной мере не совпадать, отличаться по своей величине от аналогичных характеристик генеральной совокупности. Чем меньше статистическая ошибка, вычисленная по отношению к какой-либо характеристике выборки, тем более точно и объективно выборочные данные характеризуют генеральную совокупность.

К внесенным в программный блок статистическим ошибкам относятся: ошибка средней арифметической для малой и большой выборки, ошибка среднего квадратического отклонения, ошибка коэффициента вариации, ошибка коэффициента корреляции, ошибка коэффициента регрессии. Зная величину статистической ошибки, устанавливают, насколько точно величина параметра выборочной совокупности отражает величину такого же параметра генеральной совокупности. Заложенные в блоке математические формулы приведены во всех математических справочниках.

Блок «Расчет критериев достоверности» предназначен для расчета коренного понятия биометрии – достоверности – означающего возможность обобщения данных опыта, перенесения его результатов (для отдельной выборки) на соответствующие генеральные совокупности. В составе блока следующие расчетные алгоритмы: критерий достоверности для средней арифметической, критерий достоверности для среднего квадратического отклонения, критерий достоверности для коэффициента вариации, критерий достоверности для коэффициента корреляции, критерий достоверности для коэффициента регрессии, критерий достоверности по Стьюденту-Фишеру.

Блок «Расчет коэффициента наследуемости» включает в себя два типа расчетов – взаимосвязи признака между различными родственными группами и с привлечением дисперсионного анализа. Второй блок обеспечивает вычисление дисперсии признака, или его изменчивости (она может быть общей, частной или факториальной, а также случайной или остаточной); оценку дисперсии (или среднего квадрата), отражающей меру дисперсии вариант в вариационном ряду (общую, факториальную и остаточную дисперсии); долей изменчивости признака, обусловленных влиянием исследуемого фактора; критерием достоверности Фишера и долей влияния наследственности, выражаемой коэффициентом наследуемости.

На последнем блоке «Дисперсионный анализ» следует остановиться подробнее. Из генетических показателей, служащих в качестве критерия эффективности искусственного отбора в животноводстве и выбора методов селекции, показатель наследуемости занимает особое место. От степени наследования признака зависит, какой способ или форму отбора выберёт селекционер на перспективу. Поэтому наследование признаков имеет огромное значение в племенном деле при планировании селекционно-генетического прогресса стада.

Коэффициент наследуемости в биометрии – это степень наследуемости признака. Величина коэффициента наследуемости неименованная и представляет собой дробь, значение которой может находиться в пределах от 0 до +1. Чем больше величина коэффициента наследуемости, тем в большей степени количественный признак обусловлен наследственной изменчивостью особей в популяции.

Знание коэффициентов наследуемости признаков используют в практике племенной работы для решения двух важных задач: выбора оптимального метода селекции и прогноза эффективности селекции. Его высокое значение указывает на то, что массовая селекция по данному признаку будет эффективной. При низких величинах массовая селекция малоэффективна даже при самом жёстком искусственном отборе, так как в этом случае на изменчивость признака основное влияние оказывают факторы внешней среды.

Что касается дисперсионного анализа, привлекаемого в практику биометрических расчетов, то здесь уместно подчеркнуть следующее. В зоотехнической практике и научных исследованиях довольно часто возникают ситуации, когда необходимо подвергнуть сравнительному анализу одновременно не две, а несколько групп животных: например, при испытании пород, линий, при оценке производителей по качеству потомства, определении стандартности линии или отобранной для каких-либо целей группы животных и в других случаях, связанных с изучением влияния различных факторов (биологических, кормовых, гигиенических) на рост, развитие, продуктивность, здоровье животных и другие интересующие зоотехника (или биолога) признаки. В большинстве случаев важно не только установить факт воздействия на изучаемый объект того или иного фактора (т.е. достоверность влияния), но и выяснить степень этого воздействия, оценить его относительную силу. В этом и заключается главная задача блока «Дисперсионный анализ».

Список литературы

1. Борисевич М.Н. Информационные технологии в ветеринарной медицине / М.Н. Борисевич. – Витебск: ВГАВМ, 2008. – 571 с.

УДК 639.3.03

**РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИСКУССТВЕННЫМ
ВОСПРОИЗВОДСТВОМ ПОПУЛЯЦИЙ РЫБ НА ОСНОВЕ
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НЕЙРОЭНДОКРИНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
И ИННОВАЦИОННОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ**

Гарлов П.Е., Рыбалова Н.Б., Нечаева Т.А., Темирова С.У., Турицин В.С. Марасаев С.Ф.
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» (СПбГАУ),
Санкт-Петербург, Россия

Выполнено полносистемное исследование с конечной целью разработки инновационной биотехнологии направленной на повышение эффективности заводского воспроизводства ценных видов рыб: русском осетре, севрюге, атлантическом лососе, радужной форели, клариевом соме и вобле. Оценку результатов ихтиологических исследований и производственных проверок новых биотехнических методов воспроизводства проводили по важнейшим гистоморфометрическим, морфофизиологическим, иммунофизиологическим и рыбоводно-биологическим показателям.

Эколого-гистофизиологическими и экспериментальными полносистемными исследованиями гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной системы (ГНС) с применением морфометрических методов световой, электронной микроскопии и иммуноцитохимии впервые установлено ее участие в размножении рыб. В начале миграций проходных осетровых и лососевых рыб происходит активация синтеза нейросекреторных продуктов в нейросекреторных клетках преоптического ядра и транспорт их в нейрогипофиз, где, однако, происходит их массовая аккумуляция. Такое нарушение длительно адаптированного нагульного типа осморегуляции является основным физиологическим стимулом смены среды обитания. Одновременно наблюдается выведение нонапептидных нейрогормонов из дендритов и нейросекреторных терминалей в ликвор III желудочка мозга, что вызывает их нейротропный эффект в поведенческих центрах ЦНС в виде доминантного состояния возбуждения – «миграционного импульса».

В начале нереста установлена сильная активация ГНС с последующим снижением её функциональной активности, что отражает её участия в защитно-приспособительных реакциях организма на естественный физиологический стресс. Функциональная роль ГНС в размножения рыб заключается в инициации энергозатратных процессов миграционного и нерестового поведения и завершении нереста путем подавления гиперактивности желез-мишеней, которое обеспечивает переход организма на энергосберегающий пластический обмен. Анализ такой ключевой роли ГНС в интеграции размножения рыб по принципу саморегуляции позволил разработать конструктивную рабочую схему, на основе которой были сформулированы принципы и разработаны новые методы управления размножением, выживаемостью производителей и темпами роста молоди с целью повышения эффективности заводского воспроизводства популяций рыб. Эти методы, сочетающие воздействия комплексов экологических и гормональных факторов, представлены в виде 9 изобретений и заявки на изобретение. Они и составляют систему управления биотехникой воспроизводства популяций рыб, которая предлагается к использованию в рыбохозяйственной и природоохранной областях.

Конкретно, с целью повышения степени (%) рыбоводного использования производителей рыб путем стимуляции их полового созревания был разработан и внедрен в осетроводство препарат изолированной передней доли гипофиза. Для этого же разработан способ стимуляции созревания самцов рыб изолированной задней долей гипофиза в дозах, обеспечивающих безотходную технологию обоих способов. Производственными проверками эффективности этих препаратов на осетровых

рыбоводных заводах нижней Волги и Дона было доказано повышение степени рыбоводного использования производителей в среднем на 15% и экономия до 40% исходного биологического материала.

С целью задержки полового созревания производителей разработан метод их длительного промышленного резервирования в среде критической солености 4 – 8‰, оптимальной для содержания ремонтно-маточных стад рыб. В ней впервые была установлена наиболее высокая степень выживаемости и задержка полового созревания производителей даже при верхних нерестовых температурах, причем не только в морской воде, но и в растворах промышленной поваренной соли той же концентрации.

На этой основе для заводского воспроизводства популяций промысловых рыб с разной сезонностью нереста первоначально была разработана биотехнология управления их размножением. Эколого-физиологический принцип управления заключается в резервировании производителей в универсальной для разных видов рыб "критической" солености при видоспецифических преднерестовых пороговых значениях "сигнальных" факторов (температуры и освещенности) и в последующей стимуляции их созревания и выращивании молоди путем плавного перевода в комплекс оптимальных экологических условий.

Новый полносистемный метод искусственного воспроизводства популяций ценных видов рыб разработан на основе дополнительного использования систем видовых филогенетических адаптаций морского нагула, которые обеспечивают наибольшую продуктивность популяций. Благодаря максимального проявлению и использованию приспособительных видовых потенциалов размножения, выживаемости и роста, метод позволяет преодолеть главные недостатки биотехники искусственного воспроизводства лососевых рыб: низкую выживаемость в природе (до 0,4 %) годовалой заводской молоди конечной массой до 26 г (ниже производственной нормы – 40 г) и заводскую заготовку производителей на нерестилищах в ущерб естественному воспроизводству.

Метод осуществляют путем массовой заготовки производителей на рыбопромысловых участках в море, садковом содержании маточных стад в солоноватой морской воде и получения здесь потомства. Затем, после заводской инкубации икры и выращивания личинок и молоди в реке до признаков готовности к миграции, заводскую молодь доращивают в морских садках (массой свыше 40 г), что обеспечит их необходимую выживаемость (не менее 2 %). Многолетними производственными проверками метода впервые были установлены 3 важнейших рыбоводно-биологических эффекта выращивания промысловых рыб в среде критической солености: 1) наиболее высокая выживаемость, 2) длительное сохранение высоких рыбоводных качеств производителей, 3) акселерация развития и роста молоди. Однако, исключение речного промысла на нерестилищах затрагивает интересы рыбоводных заводов и поэтому для реализации компенсаторного механизма обратной связи в этой системе природопользования впервые предложено использовать инновации в области рекреационной аквакультуры.

Для дальнейшего развития метода и его применения в аквакультуре, особенно круглогодичного рыборазведения в континентальных установках замкнутого водоснабжения, начата разработка универсального способа выращивания рыб в искусственно модифицированной биостимулирующей среде. Его сущность заключается в резервировании производителей, получении потомства и последующим выращивании молоди в солоноватом растворе поваренной соли, концентрацией близкой к изотонической среде, ускоряющей темпы роста молоди.

С целью промышленного внедрения всей предложенной биотехники, развития круглогодичной аквакультуры и защиты продукции от загрязнений разработаны крупномасштабные системы замкнутого водоснабжения рыбоводных заводов и хозяйств,

основанные на внесезонном подземном гидрокондиционирования среды выращивания. Эти системы функционируют по новому биотехнологическому принципу управления воспроизводством и на природно-промышленных принципах инженерной экологии.

В итоге выполненных биотехнологических разработок сделаны следующие выводы:

1. С целью повышение эффективности заводского воспроизводства популяций рыб разработаны способы управления их размножением путем стимуляции и задержки полового созревания производителей. Способы позволяют увеличить степень рыбоводного использования производителей осетровых в среднем на 15 %, длительно резервировать производителей промысловых рыб в среде критической солености 4 – 8 ‰ при нерестовых температурах и получать от них доброкачественное потомство.

2. Установлен эффект ускорения роста молоди балтийского лосося при ее выращивании в морской воде критической солености, особенно значительный с годовалого возраста, по достижении максимальной величины различия средней массы молоди (160 г по сравнению с заводской, выращенной в реке – 26 г).

3. Рыбоводные эффекты длительного резервирования производителей рыб и ускорения роста молоди проявляются также и в растворах пищевой поваренной соли концентрацией 5 ‰, что перспективно для использования в УЗВ.

4. На основе нового управления размножением рыб разработан способ воспроизводства их популяций, который осуществляется путем резервирования производителей рыб различных экологических форм в «триаде» экологических факторов – среде «критической» солености при видоспецифических преднерестовых пороговых условиях сигнального значения (температуры и освещенности) и последующего синхронного получения от них потомства в оптимальных нерестовых условиях среды.

5. Конечный полносистемный (охватывающие все этапы заводской биотехники) метод воспроизводства популяций (севрюги и балтийского лосося) заключается в эксплуатации их ремонтно-маточных стад в морских садках, получении здесь потомства и, после заводского (речного) цикла выращивания ранней молоди до степени готовности к миграции, эффективному ее доращиванию в морских садках при критической солености. Метод позволяет прекратить речной промысел производителей лососевых рыб на нерестилищах, значительно повысить рост его заводской годовалой молоди (от 40 г и выше) и увеличить объемы ее выпуска.

6. Для промышленного круглогодичного использования новой биотехнологии разработаны системы замкнутого водоснабжения рыбоводных заводов и рыбоводных хозяйств, основанные на природно-промышленных принципах энергосбережения сезонных гидроресурсов, внесезонного подземного гидрокондиционирования и инженерно-экологической биотехнологии. Возможности их использования доказаны технико-экономическими расчетами.

7. Все инновационные биотехнологические разработки интегрированы в систему управления воспроизводством популяций рыб, поскольку объединены общей целью повышения его эффективности и в логической последовательности взаимосвязаны.

УДК631.81/86:633

**ОТЗЫВЧИВОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР НА ПРИМЕНЕНИЕ
ПЕРСПЕКТИВНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ И ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ**

Денисенко А.И., Рыбина В.Н., Чинова М.С., Румянцева Н.Н., Кадурина А.А.
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Интенсификация земледелия в XX веке на основе широкой химизации (минеральные удобрения, пестициды, химические мелиоранты), механизации (интенсивная и глубокая отвальная обработка почвы), мелиорации (осушение и орошение) привели к деградации почвенного покрова и загрязнению окружающей среды.

Последние два-три десятилетия ученые и практики разных стран начали широко использовать альтернативные подходы в земледелии на основе экологических закономерностей с максимальным использованием потенциала природы и, в первую очередь, биологических средств воспроизводства плодородия почв и биологических средств защиты растений. Использование биоудобрений, различных биопрепаратов, эффективных микроорганизмов и др. становится сегодня ведущим направлением в биологизации земледелия, т.е. осуществляется переход к биологическому сельскохозяйственному производству, ограничивая при этом долю техногенных средств производства – минеральных удобрений, пестицидов и др.

К биоудобрениям сегодня относятся все экологически безопасные удобрения, в том числе и биогумус. Данное удобрение содержит необходимые для роста и развития растений макро и микроэлементы, разнообразные микроорганизмы, которые оздоравливают почву и активно участвуют в процессе гумификации.

Биогумус играет аккумулятивную (накопительную), регуляторную и протекторную функции в жизнедеятельности растительного организма, способствует повышению урожайности сельскохозяйственных культур на 20–30 %, улучшает качество продукции. Биогумус используется для реанимации и рекультивации почв, подвергшихся негативным антропогенным воздействиям, для снижения содержания в почвах тяжелых металлов и радионуклеидов [1].

Увеличение производства зерна было и остается основной задачей сельского хозяйства. Внедрение новых прогрессивных технологий с использованием новых регуляторов роста и микроудобрений позволяет получать стабильные урожаи зерновых культур при неблагоприятных климатических условиях [2].

Поэтому целью наших исследований являлось изучение комплексного действия биогумуса, регулятора роста Циркон и гуминового удобрений Золото полей на урожайность зерна кукурузы.

В задачи исследований входило:

- изучить действие удобрений и регулятора роста на содержание элементов питания в почве;
- установить влияние удобрений и регулятора роста на урожайность и качество зерна кукурузы.

Исследования проводили на опытном поле ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. Полевой опыт по изучению отзывчивости кукурузы на биоудобрения и регулятор роста заложен в полевом севообороте при следующем чередовании культур: черный пар – озимая пшеница – кукуруза на зерно – ячмень – подсолнечник.

Почва опытного участка представлено черноземом обыкновенным малогумусным слабоэродированным тяжелосуглинистого механического состава.

Опыт заложен методом рендомизированных повторений. Площадь делянки 25 м². Технология возделывания кукурузы общепринятая для зоны. Гибрид Краснодарский 292 АМВ.

Схема опыта:

1. Контроль
2. Биогумус, 1 т/га (припосевное внесение)
3. Золото полей, 2 л/га в фазу 3 – 5 листьев и 2 л/га в фазу 7 – 8 листьев
4. Циркон, 40 мл/га в фазу 3 – 5 листьев и 40 мл/га в фазу 7 – 8 листьев
5. Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 3 – 5 листьев и Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 7 – 8 листьев
6. Биогумус, 1 т/га (припосевное внесение) + Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 3 – 5 листьев и Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 7 – 8 листьев

Биогумус вносили при посеве ручными сеялками. Регулятор роста Циркон и гуминовое удобрение Золото полей в период вегетации ручным опрыскивателем.

Согласно программы исследований определяли содержание элементов питания в почве:

- азот нитратный и аммонийный ионоселективным методом;
- фосфор подвижный и калий по Чирикову;

Учет урожая осуществляли с учетной делянки 17,5 м². Данные урожая обрабатывали методом дисперсионного анализа по Б. А. Доспехову. Содержание белка в зерне определяли по ГОСТ 10846-91.

Определение элементов питания в 0 – 30 см слое почвы в период вегетации показало, что содержание азота, фосфора и калия зависило от применения удобрений и регулятора роста. При внесении биогумуса 1 т/га отмечено незначительное увеличение в почве азота на 6 – 7%, фосфора – на 2%, калия – на 6%. В остальных вариантах наблюдалось снижение содержания элементов питания по сравнению с контролем: азота на 7 – 16%, фосфора – на 4 – 9%, калия – на 5 – 14%, что связано с лучшим развитием растений и большим потреблением элементов питания.

Внесение удобрений и регулятора роста при выращивании кукурузы позволило получить дополнительный урожай зерна.

При внесении биогумуса 1 т/га при посеве кукурузы прибавка урожая составила 4,8 ц/га при урожайности в контрольном варианте 26,3 ц/га. Обработка посевов стимулятором роста Циркон в фазу 3 – 5 листьев и 7 – 8 листьев способствовала увеличению урожайности на 6,5 ц/га. Проведение некорневой подкормки гуминовым удобрением два раза за вегетационный период позволило увеличить урожайность на 4,2 ц/га. При совместном действии гуминового удобрения и стимулятора роста получен дополнительный урожай зерна кукурузы – 5,3 ц/га. При комплексном действии трех факторов прибавка урожая составила 7,9 ц/га.

Прирост урожайности получен в результате увеличения элементов структуры урожая. При применении биогумуса 1 т/га отмечено увеличение массы початка на 18%. При подкормке посевов кукурузы гуминовым удобрением наблюдалось увеличение массы початка на 16%. При двукратной обработке посевов кукурузы Цирконом масса початка увеличилась на 25%. При совместном действии гуминового удобрения и стимулятора роста увеличение массы початка составило 20%. При действии трех изучаемых факторов масса початка была больше, чем в контрольном варианте на 21%. Такая же закономерность наблюдалась и в увеличении массы зерна с 1 початка.

В отношении количества рядов зерен в початке наблюдалась тенденция к их увеличению. Наибольшее увеличение количества рядов зерен (на 7%) отмечено при совместном применении гуминового удобрения и Циркона.

Изменилась и масса 1000 зерен. Различия по сравнению с контролем составили от 11 до 35 г, что в процентах соответствует 7 – 22%. Наибольшая масса 1000 зерен получена при комплексном действии биогумуса, гуминового удобрения и стимулятора роста.

Изменение условий питания, обусловленное внесением удобрений и стимулятора роста, повлияло на содержание белка в зерне кукурузы.

При внесении биогумуса 1 т/га отмечено незначительное снижение содержания белка в зерне на 0,3%. При подкормке посевов гуминовым удобрением содержание белка уменьшилось на 0,5%. Увеличение содержания белка на 1,3% получено при проведении обработок Цирконом. При совместной обработке посевов Цирконом и гуминовым удобрением отмечено увеличение содержания белка на 0,4%.

При припосевном внесении биогумуса 1 т/га и проведении двух обработок в период вегетации стимулятором роста Циркон и гуминовым удобрением не отмечено изменений в содержании белка в зерне кукурузы по сравнению с контролем.

Таким образом, наибольшее увеличение урожайности зерна кукурузы на 30% отмечено при припосевном внесении биогумуса, 1 т/га и проведении двух подкормок смесью гуминового удобрения Золото полей и регулятора роста Циркон. Зерно с более высоким содержанием белка 11,7% получено при двухкратной обработке посевов кукурузы регулятором роста Циркон.

Список литературы:

1. Биогумус как основа плодородия почвы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://farmers.kz/ru/news/vegetable_crops/biogumus-kak-osnova-plodородiya-pochvy – 01.12.2017
2. Шевелуха В. С. Регуляторы роста растений в сельском хозяйстве / В.С. Шевелуха, В. М. Ковалев, Л.Г. Груздев // Вестник с.-х. науки. – 1985 – № 9 – С. 57 – 65.

УДК 631.82:63:582

ОТЗЫВЧИВОСТЬ КУЛЬТУРЫ ЛЮЦЕРНА НА УДОБРЕНИЯ

Денисенко И.А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск, ЛНР,
e-mail: luganskigor@mail.ru

Крамаренко А.А.

Министр сельского хозяйства и продовольствия ДНР, г.Донецк, ДНР

Среди культур, выращиваемых на корм в Донецкой Народной Республике, большое значение имеют многолетние травы. Бобовые и злаковые травы совместно с высокоурожайными зерновыми и силосными культурами, корнеплодами и клубнеплодами обеспечивают полноценное кормление всех видов скота и птицы. Наибольшую кормовую ценность представляют многолетние бобовые травы (люцерна, клевер, эспарцет, донник и другие). Они дают возможность получать разнообразные виды дешевых высокобелковых кормов при невысоком уровне затрат средств и энергии. Возможность получения полноценного кормового белка без значительных энергетических затрат в настоящее время во многом определяет ценность этих культур [1].

Люцерна – один из лучших предшественников, особенно для кукурузы, а так же технических и овощных культур. Многие хозяйства региона понимают перспективность данной культуры и, поэтому вопросы агротехники весьма актуальны и имеют практическое значение.

В хозяйствах предусматривается дальнейшее углубление специализации в животноводстве, где основное внимание будет сосредоточено на производстве молока,

мяса КРС. Специализация производства в хозяйстве будет способствовать, концентрации, интенсификации и комплексной механизации производства продукции растениеводства и животноводства, что ведет к снижению затрат труда, улучшению организации и условий труда трудящихся, улучшает экономические показатели [2] .

Опыт проводился на поле №1 севооборота №3

Схема чередования культур

1. Люцерна
2. Люцерна
3. Озимые
4. Яровые + люцерна

Исследования проводились на посевах люцерны второго и третьего года жизни. Площадь поля равна 20 га. Предшественником является озимая пшеница. Площадь делянки по каждому улучшенному варианту 7 га. Учет урожая проводили метрочками, методом пробного снопа, отобранного в фазу начала цветения.

Основной почвой данного поля является чернозем луговой слабосолонцеватый. Содержание в пахотном слое почвы гумуса около 3,4 %.

Исходное содержание элементов питания, мг/100г почвы:

Легкогидролизуемого азота – 13,9

Подвижного фосфора – 14,9

Обменного калия – 12,5

Посевная норма люцерны 14 кг/га. Сорт Надежда. После посева проведено прикатывание. В первый год на люцерне ничего не проводилось. Весной (2018 г.) по посевам люцерны было проведено боронование.

В апреле 2018 и 2019 годов была поведена подкормка азотом по схеме опыта.

Схема опыта

1. Контроль, без удобрений.
2. Внесено 30 кг/га N
3. Внесено 30 + 30 кг/га N

Уборка люцерны на зеленый корм проводилась КСК-100.

На опытном поле хозяйства проводились фенологические наблюдения за развитием посевов люцерны второго и третьего года жизни.

Эти данные свидетельствуют, что от начала возобновления вегетации до первого укоса прошло 58-62 дня. Первый укос люцерны был проведен в первой декаде июня. От первого укоса до второго прошло 33-37 дней. Второй укос был проведен во второй декаде июля. В условиях 2019 года нами было проведено три укоса, что в целом положительно отразилось на суммарной урожайности люцерны третьего года жизни.

Согласно литературных данных, в большинстве регионов Донбасса максимальное потребление азота люцерной приходится на фазы бутонизации и начало цветения растений. Поэтому внесение азота в дозе N₃₀ не только улучшает азотный режим почвы, но и способствует увеличению урожая зеленой массы. Кроме этого согласно данным Полферова Б.В., в условиях Донецкой государственной опытной станции (1986 г.) эти удобрения значительно улучшают качество зеленой массы люцерны (протеин, витамины). В наших опытах эта тенденция полностью подтвердилась.

Опыты показывают, что урожай третьего года жизни люцерны на много выше чем второго, практически при одинаковых погодных условиях, что связано с физиологическими особенностями культуры.

Так в 2018 году, суммарный урожай на контроле составил 165 ц/га, значительно выше он был на вариантах, где вносились азотные удобрения и прибавка урожая на

варианте N₃₀, составила 26 ц/га, а на варианте N₃₀₊₃₀ она была еще выше и составила 40 ц/га.

Анализируя урожайные данные 2019 года, мы видим, что подобная тенденция сохранилась полностью. Суммарный урожай за три укоса в этом году составил 233,3 ц/га, значительно выше он отмечен на удобренных вариантах. Так на варианте N₃₀ суммарный урожай за три укоса составил 292,7 ц/га, прибавка к контролю 59,4 ц/га. Вариант N₃₀₊₃₀ обеспечил урожай на уровне 305,9 ц/га, прибавка при этом достигла величины 72,6 ц/га.

Подводя итог анализа урожайности в производственном опыте по изучению влияния азотных удобрений в виде аммиачной селитры на высоту урожая зеленой массы люцерны, мы можем отметить высокую эффективность азотных подкормок, проведенных на посевах в фазу бутонизации и после уборки первого укоса.

Анализ экономической эффективности возделывания люцерны на зеленый корм показывает, что ее выращивание эффективно и рентабельно на любом варианте, но наибольший экономический уровень наблюдался нами на варианте N₃₀ и составил 471 %, в то время как на контроле он составляет 433 %. Двойная доза удобрений немного снижает этот показатель (421 %), но в то же время на этом варианте отмечен самый высокий уровень чистого дохода на 1 га посевов (19772,00 руб).

Полученный результат говорит о том, что двойная доза удобрений, требует увеличения дополнительных затрат в то время как урожайность культуры возрастает более низким темпом чем в первом варианте.

Исследования по изучению влияния азотных удобрений на урожай зеленой массы люцерны, выполненные в 2017-2019 годах, позволяют сделать **следующие выводы**:

1. В условиях Донецкой Народной Республики применение азотных удобрений в виде подкормки способствует увеличению урожайности зеленой массы, как на второй, так и на третий годы жизни.

2. Особенно эффективна подкормка аммиачной селитрой в дозе N₃₀₊₃₀ проводимая в фазу бутонизации после первого и второго укосов. Прибавка урожая на второй год жизни достигает 40 ц/га, а на третий 72,6 ц/га.

3. Применение азотных удобрений намечает четкую тенденцию к сокращению вегетационного периода от возобновления вегетации до цветения (5-7 дней), что существенно сокращает сроки поступления высокобелковой зеленой массы на корм скоту.

4. Анализ экономической эффективности применения азотных удобрений под люцерну, используемую на зеленый корм показывает экономическую целесообразность данного агроприема.

Список литературы

1. Денисенко А.И. и др. Актуальные вопросы адаптивных технологий в земледелии Луганщины [научно-практические рекомендации]. Луганск: Изд-во ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2018.
2. Денисенко А.И. и др. Современные агротехнологии в земледелии Донбасса [научно-практические рекомендации]. Луганск: Изд-во ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2018.

УДК 637.13.02

**МОЕЧНЫЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ САНИТАРНОЙ ОБРАБОТКИ
МОЛОЧНЫХ АВТОЦИСТЕРН**

Денцов М.Н. Дубцова А.А.

ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Нижний Новгород, Россия

Качество молока и молочной продукции и их эпидемиологическая безопасность в значительной мере зависят от санитарного состояния молочных автоцистерн. Причиной выпуска продукции негарантированного качества нередко служат их некачественные мойка и дезинфекция [1]. Механизация мойки цистерн – это образование замкнутой системы, которая должна состоять из объекта мойки, циркуляционного насоса, промежуточных емкостей, подогревателей, моющего устройства и связывающих трубопроводов [3].

Целью работы являлось изучение конструкций моечных устройств для мойки технологического оборудования и автомолокоцистерн, с последующей разработкой конструкции моечной головки. Объектом исследования выступили моечные устройства для мойки технологического оборудования и автомолокоцистерн. При конструировании использованы методы статистической и математической обработки данных.

Результаты и их обсуждение. Мойку цистерн осуществляют вручную или механическим способом. Следует иметь в виду, что цистерны – это наиболее уязвимый участок, где может произойти инфицирование молочной продукции, поэтому мыть и дезинфицировать их следует особенно тщательно [5]. Наиболее эффективная обработка цистерн достигается при механическом способе мойки и дезинфекции и обязательном пропаривании внутренних поверхностей [1].

Моечные устройства предназначены для осуществления процесса безразборной механизированной санитарной обработки внутренней поверхности резервуаров и емкостей с помощью технических моющих и дезинфицирующих средств [7]. Качество обработки емкостей зависит от комплексного физико-химического и гидродинамического воздействия на их внутреннюю поверхность воды и моющих и дезинфицирующих растворов. Моющие головки бывают обыкновенные или специального назначения. Последние представляют собой комбинированные модели, предназначенные, как для мойки внутренней поверхности танка, так и для перемешивания молока. Кроме того, различают переносные и стационарные системы [2]. Переносные моечные устройства устанавливаются на ёмкость при необходимости её промывки через люк. Их неудобство объясняется тем, что при необходимости промывки нескольких емкостей одновременно затрачивается много времени, а также постоянным применением ручного труда на установку и снятие моечного устройства. Стационарные вращающиеся моечные устройства с внешним приводом представляют собой сложную конструкцию. Каждый емкостный аппарат, снабженный таким моечным устройством, имеет автономный привод – гидравлический, пневматический или электрический. Указанные системы мало распространены в молочной промышленности. Причина в том, что они имеют сложную конструкцию и очень дорогие [6].

Моющие устройства без внешнего привода могут быть неподвижные или вращающиеся. Неподвижные головки делаются с отверстиями или с рассекателем. Вращающиеся головки изготавливаются в трех исполнениях: с отверстиями, щелевые или соплами (форсуночные) [2]. Моечные системы без внешнего привода это недорогие, простые и эффективные устройства. Они могут использоваться в танках разных объемов. Поэтому для санитарной обработки емкостей применяется, в основном, этот вариант. Неподвижные моющие головки с отверстиями имеет вид патрубка с шаром или эллипсом.

Они недороги в изготовлении, долговечны, но имеет самый главный недостаток, который заключается в том, что они омывают емкости не равномерно и только в строго заданных направлениях. Такая мойка не всегда обеспечивает необходимую заданную технологией гигиеничность.

Вращающиеся моющие устройства с отверстиями или щелевые имеет вид патрубка с шаром или эллипсом, на которых располагаются отверстия или щели (прорези). Моечная головка вращается в шарикоподшипниках. Вращающаяся головка с отверстиями позволяет омывать поверхность емкости равномернее, чем неподвижная. Но данный вид головки дороже неподвижной, и уступает форсуночной моющей головке при использовании в объемных и длинных емкостях.

Форсуночные моющие головки состоят из турбины и установленных на ней вращающихся сопел. Под давлением моющего раствора, раскручивается турбина и сопла. В результате такого вращения струя жидкости имеет сложную траекторию и распределяется во всех возможных направлениях. Происходит полное очищение емкости, не остается отложений и запахов. Данные моющие устройства хорошо зарекомендовали себя для мытья больших емкостей. По сравнению с другими типами головок форсуночные устройства позволяет сократить расход моющих средств и воды в несколько раз, а также значительно уменьшить время на очистку [2].

Из представленной нами классификации моечных устройств наибольшего внимания заслуживают моечные головки со струйными соплами. В моечных устройствах для их вращения используют реактивные отверстия или сопла, а для санитарной обработки внутренней поверхности корпуса емкостного аппарата – активные сопла или отверстия.

Нами были рассмотрены моечные устройства со струйными соплами с двумя роторами, кольцевым зазором, тормозным ограничителем, наклонной насадкой, вращающимися соплами [2, 5]. На основании их анализа были выделены положительные и отрицательные стороны каждой из рассмотренных головок, в результате предложена усовершенствованная разработанная нами следующая конструкция моечного устройства [6, 8, 9, 10].

Разработанная головка имеет свои существенные отличия, улучшающие результаты мойки автоцистерн. Отличия заключается в следующем:

– Разработанное моечное устройство отличается от прототипа несложной конструкцией, проста в эксплуатации, обеспечивает качественную мойку при сравнительно небольшом расходе моющего раствора.

– Разработанный ротор приводится во вращение меньшими затратами сил и энергии, чем у базовой модели, так как приводится во вращение реактивным и активными соплами.

– Имеется возможность регулировать частоту вращения ротора. Для этого предусмотрено следующее: сменные конические насадки с разными диаметрами выходных отверстий, которыми регулируют вылет струи из сопел и плечо реактивного сопла регулируется в пределах $L = 97 - 122$ мм.

Конические сходящиеся насадки имеют форму конуса, сходящегося по направлению к выходному сечению. Основным назначением конических сходящихся насадков является увеличение скорости выхода потока с целью создания в струе большой кинетической энергии. Кроме того, струя, выходящая из конического сходящегося насадка, отличается компактностью и способностью на длительном расстоянии сохранять форму струи, не распадающейся на отдельные капли, тем самым повышая качество мойки.

Моющая жидкость под давлением, создаваемым плунжерным насосом, подается в несущую трубу и затем через отверстия, расположенные соосно с отверстиями в корпусе в реактивное сопло и активные сопла моечной головки. Сопло под действием реактивной силы струи жидкости, умноженной на плечо сопла, образует крутящий момент,

обеспечивающий вращение устройства в горизонтальной плоскости [3]. Силой струй жидкости, выходящих из активных сопел, создается крутящий момент, благодаря чему сопла вращаются в вертикальной плоскости. Кроме того, с помощью реактивного сопла осуществляется мойка и дезинфекция моечного устройства.

Разработанная нами модель моечной головки имеет несложную конструкцией, проста в эксплуатации и обслуживании, обеспечивает качественную мойку поверхности молокоцистерн при сравнительно небольшом расходе моющего раствора. Ротор приводится во вращение меньшими затратами сил и энергии, чем у базовой модели, так как приводится во вращение реактивным и активными соплами. Также имеется возможность регулировки частоты вращения ротора.

Список литературы

1. Белозеров Д.А. Мойка и дезинфекция – факторы, определяющие качество готового продукта. Молочная промышленность. – №2. – 2003. – С.63.
2. Гаврилова В.А. Моечные устройства емкостных аппаратов. – М.: Агропромиздат, 1984. – 66 с.
3. Дегтярев Г.П. Механизм очистки загрязненных поверхностей молочного оборудования / Молочная промышленность. – 1999. – №7. – С. 35 – 37.
4. Дунаев П.Ф., Лешков Д.П. Конструирование узлов и деталей машин: учебное пособие для машиностроительных специальностей ВУЗов – М.: высшая школа, 1985. – 415 с.
5. Еремин В.Н. Безразборная мойка и дезинфекция технологического оборудования / Молочная промышленность. – 1995. – №6. – С. 14 – 16.
6. Силантьева Л.А. Санитарная обработка технологического оборудования на предприятиях молочной отрасли. Учеб. - метод. пособие. – СПб.: Университет ИТМО, 2017. – 38 с.
7. Сурков В.Д. Технологическое оборудование предприятий молочной промышленности. – М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1983. – 432 с.
8. Циклаури Д.С. Гидравлика, сельскохозяйственное водоснабжение и гидросиловые установки. – М.: Издательство литературы по строительству, 1970. – 255с.
9. Шингарева Т.И. Санитария и гигиена молока и молочных продуктов. Учебное пособие Минск: ИВЦ Минфина, 2007. – 330с.
10. Lean. Бережливое производство. Практическое руководство. 2019. – 157 с.

УДК 633:632.95:631.8

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ПЕСТИЦИДНОЙ НАГРУЗКИ В ПОСЕВАХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Дорожкина Л.А.¹, Рыбина В.Н.²

¹ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени
К.А.Тимирязева», г. Москва, Россия

²ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Зерновые являются ведущей культурой на территории РФ. По данным Минсельхоза, в 2020 г. валовый сбор зерна составил 132 млн. т, в том числе 82 – 83 млн. т пшеницы. Это связано как с расширением посевных площадей – они выросли на 3,9% по сравнению с уровнем прошлого года, так и с повышением урожайности. Весомый вклад в рост урожайности вносит система защиты культуры, которая базируется в основном на применении пестицидов. В настоящее время Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению, содержит широкий ассортимент препаратов, рекомендованных для подавления сорной растительности, патогенов и вредителей в посевах зерновых культур. Однако массированное использование химических средств защиты растений на фоне сокращенных севооборотов и минимальных обработок почвы может привести к существенному загрязнению пахотного горизонта и негативно отразиться на плодородии почвы и продуктивности культуры. В связи с этим необходима разработка мероприятий по снижению пестицидной нагрузки на агроценоз без ухудшения

защиты от вредных организмов. В этом существенная роль принадлежит регуляторам роста и полифункциональным антистрессовым удобрениям, которые повышают устойчивость культуры к негативным факторам среды [1].

Исходя из этого, целью наших исследований являлась оценка применения регулятора роста Циркона и кремниевого удобрения Силипланта для повышения эффективности действия пестицидов и снижения объема их применения в посевах зерновых культур.

Полевые и производственные опыты проведены на полевой опытной станции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева и в хозяйствах Воронежской, Липецкой и Рязанской областей, опытном хозяйстве ЛНАУ с 2006 по 2020 гг., соответственно, в различных почвенно-климатических условиях.

В полевых опытах площадь опытных делянок составляла 20 – 25 м², повторность 4-х кратная, расположение делянок рендомизированное. Для опрыскивания растений пестицидами использовали ручные опрыскиватели. В производственных опытах площадь делянки каждого варианта составляла 5 – 20 га.

Защита зерновых культур начинается с обработки семян против корневых гнилей и возбудителей головни, а также против почвообитающих вредителей. Для этого используют фунгицидные и инсектицидные протравители или смесевые препараты, обеспечивающие одновременно защиту от патогенов и вредителей, например, Сценик Комби, Селест Топ и др. Обработка семян протравителями чаще всего задерживает появление всходов и при низкой инфицированности посевного материала может снижать густоту стояния растений. Как показали наши исследования, во избежание такого негативного действия их следует применять в смеси с Цирконом или Силиплантом. Так, при обработке семян озимой пшеницы (сорт Московская 36) смесью ламадор (0,15 л/т)+табу (0,5 л/т) всходы появились на 2 – 3 позже, чем при обработке данными препаратами в смеси с Силиплантом (60 мл/т). При этом густота стояния весной составляла, соответственно, 423 и 518 шт./м², что свидетельствует о лучшей перезимовке растений при обработке смесью, содержащей Силиплант. Аналогичные результаты получены в производственном опыте (КФХ «Антей» Липецкая обл., 2020 г.) при обработке семян яровой пшеницы (сорта Дарья) смесью шансил 0,5 л/т+имидашанс 0,5 л/т (эталон) и этой смесью с Силиплантом (60 мл/т). Густота стояния растений в период массовых всходов составляла, соответственно, 493 и 554 шт./м². Следовательно, использование Силипланта в баковых смесях с протравителями повышает всхожесть семян, ускоряет появление всходов и сохранность их при перезимовке.

Наиболее сильное ингибирующее действие на развитие зерновых культур оказывают гербициды. В то же время обойтись без них практически невозможно, так как уровень засорения посевов во многих хозяйствах остается высоким и очень высоким. Исследования, проведенные в посевах зерновых в 2006 – 2019 гг, показали, что их применение в рекомендованных нормах или заниженных на 20 – 30% совместно с Цирконом или Силиплантом, повышает гибель сорняков и способствует росту урожайности. Так, например, опрыскивание посева ячменя (сорт Биос) на фоне без удобрений аврорексом 0,6л/га снизило засоренность на 88,9%, его смесью с Силиплантом (1л/га) на 93,2%, а смесью аврорекс 0,3 л/га+ Силиплант (1л/га) –на 87,6 %. При этом урожайность ячменя была следующей: в контроле 28,5 ц/га, аврорекс 0,6 л/га – 31,0 ц/га, аврорекс 0,6л/га +Силиплант- 34,9 ц/га, аврорекс 0,3 л/га+силиплант-32,8 ц/га. На фоне внесения удобрений (N₈₀P₆₀K₆₀) так же отмечено увеличение сбора зерна при применении аврорекса 0,6 л/га на 2,2 ц/га, его смеси с Силиплантом –на 4,7 ц/га и смеси с меньшей дозой гербицида – на 3,7 ц/га. Урожайность в контроле составила 57,2 ц/га (полевой опыт РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2007 г.). Повышение урожайности не только ячменя, но озимой и яровой пшеницы, овса зафиксировано во многих опытах при использовании

гербицидов в баковых смесях не только с Силиплантом, но и с Цирконом и Эпином-экстра. Наиболее эффективным является двукратное применение регулятора роста или Силипланта. Об этом свидетельствуют результаты исследования на разных культурах. Так, двукратное опрыскивание посева ячменя (сорта Адапт) Эпином-экстра (80 мл/га) в фазах кущение и выхода в трубку повысило сбор зерна с 33,8 ц/га до 41,4ц/га (на 22%), а Силиплантом (1,5 л/га) в эти же фазы развития до 43,5ц/га (на 29%) (полевой опыт на базе опытного хозяйства ЛНАУ, 2016 г.).

Рост урожайности при применении регуляторов роста и Силипланта совместно с пестицидами как с рекомендованными, так и с заниженными нормами их расхода, связан с увеличением их биологической эффективности, повышением устойчивости самой культуры к негативным факторам среды, повышением активности фотосинтеза и фунгицидными свойствами Циркона, Эпина-экстра, Силипланта. В наших исследованиях было экспериментально установлено стимулирующее действие Силипланта и Циркона на поступление гербицидов производных сульфонилмочевины, 2,4-Д, дикамбы и других в сорные растения. Например, в опыте с лонтрелом при норме его расхода 0,5 л/га в сорных растениях содержание его действующего вещества клопиралида было равным 0,304 мг/кг, оно возросло до 0,430 мг/кг при обработке смесью – лонтрел 0,5 л/га+Циркон 20 мл/га, и до 0,453 мг/кг его смесью с Силиплантом (1,5 л/га). Следовательно, при воздействии Силипланта содержание клопиралида возросло на 40 и 49%. С увеличением поступившего количества гербицида увеличивалось и время его распада до нетоксичных соединений (T_{95}) с 11 суток до 15 суток, что указывает на повышение его гербицидной активности. При снижении нормы расхода гербицида в баковой смеси с Силиплантом до 0,35 л/га его содержание в зеленой массе сорняков составляло 0,354 мг/кг, то есть оно было на 16% выше, чем при дозе 0,5 л/га. При обработке смесью лонтрел 0,35 л/га+Циркон в растение поступило 0,281 мг/кг, то есть оно было ниже, чем при дозе 0,5 л/га. Однако это не отразилось на гибели сорняков, вероятно, это связано с увеличением времени деградации клопиралида (T_{95}), для данных смесей оно так же составляло 15 сут.

Возможность снижения нормы расхода гербицидов на 20 – 30 % имеет особенно важно значение для персистентных препаратов, которые обладают длительным последствием, например, на основе таких действующих веществ, как хлорсульфурон, метсульфурон – метил, триасульфурон. При совместном применении препаратов на их основе с Силиплантом или Цирконом норма расхода не должна превышать 5 г/га. При этом следует отметить, что Силиплант оказывает более сильное воздействие на поступление гербицидов, чем Циркон. Так, при совместном применении лограна в дозе 5 г/га с Силиплантом содержание триасульфурона в растениях было 0,1540 мг/кг, а при обработке растений одним лограном в дозе 8 г/га – 0,1566 мг/кг.

Другим важным фактором, влияющим на состояние растений, как культурных, так и сорных является время распада гербицида. На основании полученных результатов было определено время распада молекулы триасульфурона на 95 % не только в зеленой массе сорняков, но и в растениях ячменя. При рекомендованной норме расхода лограна 8 г/га оно составляло в сорняках 106 дней, при использовании лограна 8 г/га в смеси с Силиплантом в сорняках оно возросло до 229 дней, при использовании в смеси 5 г/га гербицида оно было равным 105 сут. Следовательно, снижение нормы расхода гербицида, в данном случае на 37%, никак не отражается на его токсическом воздействии на сорняки, что подтверждается учетом их гибели.

При обработке посева гербицидом, он поступает и в защищаемую культуру. Его фитотоксичность будет зависеть как от поступившего количества, так и от скорости распада. Поступление гербицидов в зерновые культуры всегда ниже, чем в сорные. И как показали результаты исследований, распад триасульфурона в ячмене при дозе лограна 8

г/га происходит в течение 29 дней, в смеси с Силиплантом – за 18 дней, а при дозе 5 г/га в смеси с Силиплантом – за 16 дней. Таким образом, Силиплант ускоряет распад гербицида на 13 сут и защищает зерновые от его негативного воздействия на фоне усиления гибели сорной растительности. Снижение негативного воздействия смеси гербицида с Силиплантом на культуру подтверждено данными по интенсивности фотосинтеза. При обработке лограном (8г/га) активность фотосинтеза снижалась в условиях засухи на 33%, при благоприятных погодных условиях на 11 – 20%. При опрыскивании смесью, содержащей 5г/га, в условиях засухи она снижалась всего на 6 – 8%, а при благоприятных условиях, наоборот, повышалась на 17 – 20% в сравнении с контролем. Увеличение скорости распада гербицида в зеленой массе ячменя, повышение активности процесса фотосинтеза указывают на то, что Силиплант обладает ярко выраженными антистрессовыми свойствами. Такое воздействие Силипланта на культуру сопровождается ростом урожайности.

В исследованиях *in vitro* было установлено, что Силиплант обладает фунгицидной активностью, которая была подтверждена в полевых опытах. Так, при обработке посева ячменя Силиплантом (1л/га) пораженность растений темно-бурой пятнистостью снижалась на 89%, мучнистой росой на 71%, ржавчиной на 60%. Эти показатели не намного ниже, чем при использовании фунгицида тилта в норме расхода 0,5 л/га. Однако, чтобы не рисковать лучше для подавления заболеваний применять баковые смеси Силипланта с заниженными на 20 – 30 % нормами расхода фунгицидов. Так, применение тилта в норме расхода 0,35 л/га в смеси с Силиплантом (1 л/га) снизило пораженность ячменя темно-бурой пятнистостью на 97%, мучнистой росой на 88% и ржавчиной на 69%, а опрыскивание одним тилтом 0,5 л/га, соответственно, на 97%, 75% и 73%. Таким образом, существенной разницы в их эффективности против данных патогенов не выявлено.

Как показали наши исследования, чем ниже пестицидная нагрузка, тем выше урожайность. Учитывая высокую стоимость пестицидов, использование Силипланта или Циркона с заниженными нормами препаратов является экономически выгодным и оказывает меньшее негативное воздействие на окружающую среду

В чистом виде Силиплант лучше использовать в личном подсобном хозяйстве при первых признаках заболеваний с интервалом 7 – 10 дней для защиты овощных, зеленных и ягодных культур, где применение пестицидов не желательно

Список литературы:

1. Гербициды и регуляторы роста растений: Учебное пособие / Л.А. Дорожкина, М.В. Орешкин, А.И. Денисенко, В.Н. Рыбина. – Луганск: ФЛП Пальчак А.В., 2017. – 252 с.

УДК 338.439

РОЛЬ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Жданова М.Н.¹, Жданов С.А.²

¹ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

²ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет им. Владимира Даля», г. Луганск, ЛНР

Обеспечение продовольственной безопасности страны является актуальной и важнейшей государственной задачей и в сложившейся ситуации представляет собой неотъемлемую часть национальной безопасности Луганской Народной Республики.

Аналитическое исследование научных трудов отечественных и зарубежных авторов позволяет сделать вывод о сложности и многоаспектности этого понятия. До настоящего времени не существует единого общепринятого определения термина «продовольственная

безопасность». Однако, несмотря на ряд расхождений в трактовке данного понятия с теоретической и методологической точки зрения, общим является тезис об обеспечении жизненно важными продуктами питания всего населения страны. В Концепции повышения продовольственной безопасности государств – участников СНГ, принятой Решением Совета глав правительств СНГ 19 ноября 2010 года, продовольственная безопасность определяется как состояние экономики государств, при котором за счет собственного производства обеспечивается продовольственная независимость страны и гарантируется физическая и экономическая доступность основных видов продовольствия и чистой питьевой воды для всего населения в количестве и качестве, необходимых для активной, здоровой жизни и реализации демографической политики. Обострение мировой продовольственной проблемы в 2000-х годах вызвано диспропорцией между растущим населением планеты и возможностями природной среды. В проблеме обеспечения продовольственной безопасности необходимо выделить такие важные аспекты как потребительскую – доступность продуктов питания, экономическую – связанную с доходами потребителей и поддержкой малоимущих граждан, социальную – учитывающую отношения между членами общества, и качество продуктов питания. Обеспечение продовольственной безопасности зависит также от наличия и качества земельных ресурсов, агротехнических средств, экологических условий среды обитания населения, их экономического состояния, а также уровня развития отраслей, производящих продукты питания. Перечисленные выше обстоятельства зависят от уровня развития и структурно-технологическим развитием АПК.

Цель работы – предложить решения проблемы продовольственной безопасности ЛНР за счет улучшения качественных показателей машин и оборудования в стратегически значимых отраслях АПК,

Основными задачами работы является поиск путей защиты сельскохозяйственной техники от атмосферной и других видов коррозии при её хранении и эксплуатации.

Указанные задачи предлагается решить путем использования ингибиторов коррозии, представляющих собой наноструктурированные соединения способные значительно усиливать защитные свойства лакокрасочных покрытий и смазочных материалов служащих для защиты металлических поверхностей от воздействия агрессивных сред.

На современном этапе в качестве одного из инновационных направлений определена наноиндустрия. Нанотехнологии уже нашли широкое применение в электронике, строительстве, фармацевтике и прочих отраслях деятельности. Перспективы этого направления уже не вызывают сомнения. Нанотехнологии и нано материалы размер которых составляет 10 – 100 нм позволяют управлять такими характеристиками материала как: размер, форма, морфология, химический состав для улучшения или разработки новых технологических процессов и свойств продукции.

В настоящее время наноиндустрия нашла своё применение в таких отраслях АПК как ветеринария, животноводство, пищевая промышленность, растениеводство. Нанотехнологии, а точнее нанобиотехнологии успешно применяются в генетической и клеточной индустрии, создании новых высокоэффективных лекарственных препаратов с бактерицидными и бактериостатическими свойствами. Обладая высокой проникающей способностью, они обеспечивают доставку этих препаратов непосредственно в клетку организма, успешно вытесняя традиционные антибиотики.

Существенное увеличение продуктивности сельскохозяйственного производства становится возможным благодаря разработке и использованию неорганических удобрений и микроудобрений пролонгированного действия на основе биodeградируемых полимерных контейнеров, созданию новых поколений пестицидов – инсектицидов, гербицидов и фунгицидов на основе гибридных наноматериалов. Наиболее распространение в пищевой

промышленности нанотехнологии и наноматериалы получили в области использования пищевых добавок, создания «умных упаковок» и внедрения мембранных технологий для фильтрации и получения концентрированных пищевых сред, очистки воды и воздуха, опреснения морской воды и других целей. Основными направлениями механизации являются: использование нанотехнологий для улучшения качественных показателей машин и оборудования, совершенствования технологических процессов за счет воздействия на материал на атомном и молекулярном уровнях.

Актуальной проблемой является защита сельскохозяйственной техники от атмосферной и других видов коррозии при её хранении и эксплуатации. В настоящее время наиболее распространёнными средствами защиты металлических поверхностей от воздействия агрессивных средств являются смазочные материалы и лакокрасочные защитные покрытия. Для усиления их защитных способностей всё чаще используют ингибиторы коррозии, представляющие собой наноструктурированные соединения. Ингибиторы всех типов являются поверхностно-активными веществами (ПАВ), которые защищают рабочую поверхность детали по олеофильно-гидрофильному или гидрофильно-липофильному механизму, образуя прочные пленки на поверхности, предотвращая таким образом деструкцию покрытий.

Введение нанотрибологических кластерных добавок в смазочные и материалы обеспечивают прочностные и трибологические свойства трущихся деталей, что значительно продлевает срок их службы. Использование таких наноструктурированных ингибиторов в техническом сервисе даёт возможность повышения надёжности и долговечности сельскохозяйственной техники в 2 – 3 раза.

В настоящем исследовании проведен выбор современных ингибиторов коррозии, которые отвечали следующим требованиям:

1. Ингибитор должен защищать металл, на который нанесено покрытие, в предлагаемых условиях эксплуатации.

2. Ингибитор должен совмещаться с пленкообразующим, не ухудшая при этом физико-химические, механические и технологические свойства лакокрасочного материала и покрытий на его основе.

3. Ингибитор не должен взаимодействовать с пигментом.

4. Ингибитор должен быть недефицитным и дешёвым.

Для проведения электрохимических исследований в антикоррозионную композицию добавляли ингибиторы: М-1 в количестве 0,1%, 0,5%; СПИ-9-0, 5%, 1%; пентахлорфенол-0,5%; 1%; КВ-1%, 1,5%, 2%; поверхностно-активные вещества: АФ-9-4-0,5%, 1%, АФ 9-10-0,5%, 1%; хлорид АБДМ аммония-0,5, 1%, ДОН-51Д-0,5%, 1%. Величина сдвига стационарного потенциала и степень снижения плотности пассивирующего тока служили критерием для сравнительной ускоренной оценки защитной способности антикоррозионной композиции.

Результаты потенциостатических исследований показали, что введение в исходную композицию добавок ингибиторов улучшает антикоррозионные свойства покрытий. Лучшими защитными свойствами обладает композиция, в составе которой 0,1% М-1, 0,5% АБДМ, 1% КВ.

Оптимальное количество ингибиторов, значительно повышающее основные показатели исходного покрытия, составляет 0,1% М-1 + 0,5% АБДМ + 1% КВ.

Показано, что продовольственная безопасность является неотъемлемой частью национальной безопасности ЛНР. Её обеспечение зависит от уровня развития АПК и использования новых высокоэффективных и ресурсосберегающих технологий. Наибольший практический интерес представляет nanoиндустрия, которая находит всё более широкое применение во всех отраслях агропроизводства. Предложены способы

повышения сохранности и увеличения сроков эксплуатации машин и механизмов на основе использования современных покрытий с добавками наноструктурированных материалов – ингибиторов коррозии.

УДК: 338.439

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Жданова О.С.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Согласно Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации важнейшей составляющей национальной безопасности государства, является «продовольственная безопасность», выступающая главным фактором сохранения ее государственности и суверенитета, важнейшей составляющей демографической политики, необходимым условием реализации стратегического национального приоритета – повышение качества жизни граждан путем гарантирования высоких стандартов жизнеобеспечения». Улучшение обеспечения населения продуктами питания представляет собой важную социально-экономическую задачу, решение которой имеет огромное значение. Актуальность исследований заключается в том, что обеспечение продовольственной безопасности – это приоритетное направление государственной политики ЛНР, так как охватывает широкий спектр национальных, экономических, социальных, демографических и экологических факторов.

Целью исследования является разработка теоретических положений, касающихся вопроса обеспечения продовольственной безопасности государства для определения приоритетов стратегического развития аграрного сектора.

Несмотря на фундаментальную разработку ряда ключевых вопросов обеспечения продовольственной безопасности, многие ее прикладные проблемы остаются недостаточно исследованными. Так, в научной литературе пока нет основательных теоретико-методологических исследований по обеспечению продовольственной безопасности ЛНР, а также производственных, логистических и потребительских механизмов различных моделей обеспечения продовольственной безопасности.

Основными задачами исследования стали изучение показателей продовольственной безопасности, количественных стандартов ее обеспечения и их дифференциация по параметрам, основополагающих принципов в управлении сельскохозяйственной отраслью, а также путей ликвидации угрозы продовольственной безопасности ЛНР.

Материалы и методы исследования: различные приемы системного анализа результатов экономической деятельности хозяйствующих субъектов на территории ЛНР, обобщение информации, абстрактно-логического, функционального и сравнительного анализа продовольственной безопасности.

Результаты исследования. Вследствие различных экономических реформ, войны 2014 г. промышленность, сельское хозяйство и агропромышленный комплекс ЛНР оказались в сложном положении, что создает прямую угрозу продовольственной безопасности и в случае нестабильности может повлечь за собой резкое ухудшение продовольственного снабжения населения, и прочие негативные последствия.

Механизмы и модели продовольственной безопасности выстраиваются на её стандартах, которые характеризуются системой соответствующих базовых количественных и качественных показателей.

Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий

К базовым показателям продовольственной безопасности, которые номинируются как её качественные стандарты, Римская декларация о всемирной продовольственной безопасности 1996 года относит:

- физическую доступность достаточной в количественном отношении, безопасной и питательной пищи;
- экономическую доступность продовольствия должного объёма и качества для всех социальных групп населения;
- автономность и экономическую самостоятельность национальной продовольственной системы (продовольственную независимость);
- надёжность, то есть способность национальной продовольственной системы минимизировать влияние сезонных, погодных и иных колебаний на снабжение продовольствием населения всех регионов страны;
- устойчивость, означающую, что национальная продовольственная система функционирует в режиме, не уступающем темпам изменения численности населения страны.

В связи с этим количественные стандарты обеспечения продовольственной безопасности могут быть дифференцированы по следующим параметрам:

- производственные, связанные с физическим обеспечением производства необходимых объёмов и ассортимента производства продовольственных товаров;
- логистические, связанные с хранением и доставкой необходимых объёмов и ассортимента продовольственных товаров к конечному потребителю;
- потребительские, связанные с изменением ассортимента и объёмов потребляемых населением продовольственных товаров.

Совершенно очевидно, что среди этих показателей нельзя выделить ключевые и второстепенные: продовольственную безопасность способно обеспечить только их гармоничное и взаимодополняющее сочетание.

Отсюда следует, что главной задачей политики в сфере обеспечения продовольственной безопасности на ближайшее будущее должно стать не просто восстановление «довоенных» уровней, объёмов и ассортимента продовольственного обеспечения, но прежде всего – переход к инновационной модели развития сельского хозяйства, без которой все усилия в данной сфере не принесут необходимого эффекта.

Продовольственная безопасность является самостоятельной разновидностью национальной безопасности, располагаясь на стыке экономической, экологической и социальной безопасности.

Сельское хозяйство является стратегически важной отраслью экономики. Без развития отечественного сельского хозяйства продовольственная безопасность ЛНР будет всегда находиться на низком уровне.

Соответственно, в управлении сельскохозяйственной отраслью необходимо следовать нескольким основополагающим принципам:

- во-первых, государство должно взять на себя основную регулирующую и управляющую роль в сфере сельского хозяйства.
- во-вторых, государство должно создать условия для развития отечественного сельского хозяйства и агропромышленного комплекса посредством субсидий, инвестиций, льгот для сельскохозяйственных производителей.
- в-третьих, государство должно стремиться к ограничению присутствия неместных компаний на рынке продовольственной продукции – особенно в сегменте «базовых» продуктов.
- в-четвертых, государство должно выработать комплекс мер по контролю за торговлей сельскохозяйственной продукцией.

Однако реализация перечисленных мер возможна лишь в том случае, если вопрос обеспечения национальной безопасности страны находится в списке приоритетных.

В то же время, вводить запреты на ввоз импортного продовольствия в современных условиях существования и функционирования не является целесообразным. Такие меры вредят национальной безопасности государства, поскольку способствуют росту общественного недовольства политикой, что может привести к социальной напряженности среди населения. Целесообразно вводить запреты уже после того, как определены новые источники поступления тех видов продовольствия, на ввоз которых наложены санкции.

С вопросом обеспечения продовольственной безопасности тесно связан другой вопрос – социально-демографический кризис сельских районов. Среди основных проблем современной деревни, влияющих на демографическое поведение сельского населения, можно назвать:

1) низкий уровень заработной платы в сельском хозяйстве (работники отрасли остаются одними из наименее оплачиваемых);

2) неудовлетворительные социально-бытовые условия жизни в сельской местности (отсутствие коммуникаций, низкое качество образования и здравоохранения, отсутствие досуговой инфраструктуры);

3) низкий престиж сельскохозяйственного труда в обществе.

Выдвигаются следующие предложения по ликвидации угрозы продовольственной безопасности ЛНР:

– предлагается разработать комплекс мер по повышению численности сельского населения посредством льгот и повышенных зарплат;

– предлагается изменить налоговую и кредитную политику в сфере сельского хозяйства и связанных с ним отраслей промышленности;

– задачи по стимулированию отечественного сельскохозяйственного производства должно решить и ужесточение требований к импортируемому продовольствию;

– должны выполняться меры по развитию инфраструктуры, обеспечивающей рост сельскохозяйственного производства (газификация, электрификация, водоснабжение и канализация, усовершенствование автодорожной инфраструктуры, а также инфраструктуры, связанной со сферой досуга);

– должно быть усовершенствовано нормативно-правовое, финансовое, информационное, научно-технологическое и кадровое обеспечение сельскохозяйственной отрасли.

УДК 635.21:631.8

НОВЫЕ ФОРМЫ КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ ДЛЯ ОСНОВНОГО ВНЕСЕНИЯ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НА КАРТОФЕЛЕ

Ионас Е.Л.

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, г. Горки, Беларусь

Развитие сельскохозяйственного производства, повышение его продуктивности неразрывно связаны с интенсификацией отрасли, одним из важнейших условий которой является применение удобрений. Результаты научных исследований, мировой опыт показывают, что внесение научно обоснованных доз удобрений обеспечивает не только высокую продуктивность пашни, но и отличное качество растениеводческой продукции при снижении её себестоимости [1].

В настоящее время разработаны новые формы комплексных удобрений для картофеля для основного внесения с содержанием макро- и микроэлементов, которые требуют изучения.

Впервые на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве северо-восточной части Беларуси исследовалось влияние новых форм комплексных удобрений для основного внесения азотно-фосфорно-калийного (АФК) удобрения марки 16:12:24 с содержанием В, Сu и S, разработанное в Институте почвоведения и агрохимии НАН Беларуси, а также комплексного бесхлорного органоминерального гранулированного удобрения (ОМУ) для картофеля с содержанием макро- и микроэлементов (N – 6,0 %, P₂O₅ – 8,0 %, K₂O – 9,0 %, MgO – 2,0 %, Fe – 0,07 %, Mn – 0,1 %, Cu – 0,01 %, B – 0,025 %, массовая доля гуминовых соединений – 2,0 %), производимое в России на урожайность, химический состав клубней и вынос элементов питания у картофеля сорта Манифест.

Исследования проводили в 2014–2016 гг. в полевых опытах на территории УНЦ «Опытные поля Белорусской государственной сельскохозяйственной академии» и лабораторных анализов в «Химико-экологической лаборатории» БГСХА.

Почва опытного участка по годам исследований имела низкое и среднее содержание гумуса (1,2–1,7 %), кислую и слабокислую реакцию почвенной среды (рН_{KCl} 5,1–5,8), высокое содержание подвижных форм фосфора (262–318 мг/кг), среднюю и повышенную обеспеченность подвижным калием (173,3–214,5 мг/кг), низкое и среднее содержание подвижной меди (1,54–2,13 мг/кг), среднее содержание подвижного цинка (3,06–4,52 мг/кг), среднее и высокое содержание подвижного бора (0,54–0,77 мг/кг).

Схема опыта с картофелем включала следующие варианты:

1. Без удобрений
2. N₉₀P₆₈
3. N₉₀P₆₈K₁₃₅ – Фон
4. N₉₀P₆₈K₁₃₅ (АФК – хлорсодержащее)
5. ОМУ – бесхлорное + N₃₉K₅₈ (по NPK экв. вар. 3)

Предшественником картофеля были зерновые культуры. Общая площадь делянки – 25,2 м², учетной – 16,8 м², повторность в опыте – четырёхкратная, расположение делянок рендомизированное. Густота посадки – 47,6 тыс. клубней на 1 га.

Органоминеральное бесхлорное гранулированное удобрение выравнивали в эквивалентных дозах по NPK варианту 3, где применялись стандартные формы минеральных удобрений, путем добавления карбамида и сернокислого калия.

В растительных образцах ботвы, клубнях картофеля определяли общий азот по Кьельдалю (ГОСТ 13496–93) [2], фосфор на фотоэлектроколориметре (ГОСТ 26657–97) [3], калий – пламеннофотометрически (ГОСТ 30504–97) [4]. Содержание цинка и меди определяли на атомно-адсорбционном спектрофотометре (ГОСТ 30692–2000) [5].

Применение азотных и фосфорных удобрений (N₉₀P₆₈) в среднем за 2014–2016 гг. увеличивало урожайность клубней картофеля сорта Манифест по сравнению с неудобренным контролем на 6,8 т/га (с 25,6 до 32,4 т/га). Внесение калийных удобрений (K₁₃₅) в форме хлористого калия на фоне N₉₀P₆₈ способствовало возрастанию урожайности клубней на 2,9 т/га (с 32,4 до 35,3 т/га).

Внесение до посадки бесхлорного АФК удобрения и хлорсодержащего по действию на урожайность клубней было равнозначным и повышало урожайность по сравнению с вариантом, где в эквивалентных дозах были внесены азот, фосфор и калий (N₉₀P₆₈K₁₃₅) в форме стандартных удобрений, на 10,3 (с 35,3 до 45,6) и на 8,9 т/га (с 35,3 до 44,2) соответственно. Окупаемость 1 кг NPK кг клубней при внесении ОМУ бесхлорного и хлорсодержащего АФК удобрения по сравнению с применением стандартных удобрений возросла на 35 и 30 кг.

В вариантах с применением для основного внесения бесхлорного ОМУ удобрения и хлорсодержащего АФК, химический состав ботвы составил у картофеля сорта Манифест по азоту 1,35 – 1,26 % на сухое вещество, по фосфору 0,29 – 0,30 % на сухое вещество, по

калию 7,42 – 7,73 % на сухое вещество соответственно и существенно не отличался от фонового варианта.

Внесение до посадки хлорсодержащего АФК удобрения с микроэлементами увеличивало содержание калия, меди и цинка в клубнях картофеля по сравнению с вариантом, где в эквивалентных дозах были внесены азот, фосфор и калий ($N_{90}P_{68}K_{135}$) в форме стандартных удобрений, на 0,29 % (с 2,67 до 2,96); 0,4 мг/кг (с 3,8 до 4,2) и 0,6 мг/кг (с 10,7 до 11,3), соответственно.

Оптимальное значение содержания меди в растениеводческой продукции составляет 7–12 мг, цинка 20–40 мг/кг сухого вещества [6]. Содержание меди и цинка в клубнях картофеля в наших исследованиях не превышало допустимой нормы для продовольственного картофеля и не достигало оптимального значения.

Внесение ОМУ бесхлорного с микроэлементами и регулятором роста увеличивало содержание цинка в клубнях картофеля по сравнению с вариантом, где в эквивалентных дозах были внесены азот, фосфор и калий ($N_{90}P_{68}K_{135}$) в форме стандартных удобрений, на 2,1 мг/кг (с 10,7 до 12,8), соответственно.

Варианты с применением до посадки картофеля бесхлорного ОМУ и хлорсодержащего АФК удобрения по общему выносу азота в среднем за три года исследований существенно не различались (152,4 и 156,2 кг/га), но способствовали увеличению выноса этого элемента по сравнению с вариантом, где в эквивалентных дозах были внесены азот, фосфор и калий ($N_{90}P_{68}K_{135}$) в форме стандартных удобрений, на 19,5 и 23,3 кг/га. Данные новые формы удобрений для основного внесения также увеличивали общий вынос по фосфору на 13,8 кг/га (с 47,2 до 61,0); 8,7 кг/га (с 47,2 до 55,9) и калию на 91,5 кг/га (с 349,9 до 441,4); 127,6 кг/га (с 349,9 до 477,5) соответственно.

Удельный вынос по азоту и фосфору в вариантах с применением удобрений значительно не изменялся. Применение азотных и фосфорных удобрений ($N_{90}P_{68}$) и внесение бесхлорного ОМУ повышало удельный вынос по фосфору на 1,4 кг.

Использование хлорсодержащего АФК удобрения незначительно увеличивало удельный вынос по калию на 0,8 кг (с 10,0 до 10,8) по сравнению с вариантом, где в эквивалентных дозах были внесены азот, фосфор и калий ($N_{90}P_{68}K_{135}$) в форме стандартных удобрений.

Таким образом, внесение нового комплексного хлорсодержащего удобрения для картофеля с В, Си и S, разработанного РУП «Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси» и комплексного органоминерального бесхлорного удобрения для картофеля российского производства по действию на урожайность клубней было равнозначным, и по сравнению с использованием в эквивалентных дозах ($N_{90}P_{68}K_{135}$) карбамида, аммофоса и хлористого калия повышало урожайность клубней сорта Манифест с 35,3 т/га до 44,2 и 45,6 т/га соответственно.

Варианты с применением до посадки картофеля бесхлорного ОМУ и хлорсодержащего АФК удобрения по общему выносу азота в среднем за три года исследований существенно не различались (152,4 и 156,2 кг/га), но способствовали увеличению выноса этого элемента по сравнению с вариантом, где в эквивалентных дозах были внесены азот, фосфор и калий ($N_{90}P_{68}K_{135}$) в форме стандартных удобрений, на 19,5 и 23,3 кг/га. Данные новые формы удобрений для основного внесения также увеличивали общий вынос по фосфору на 13,8 кг/га (с 47,2 до 61,0); 8,7 кг/га (с 47,2 до 55,9) и калию на 91,5 кг/га (с 349,9 до 441,4); 127,6 кг/га (с 349,9 до 477,5) соответственно.

Список литературы

1. Система применения удобрений: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальностям «Агрохимия и почвоведение», «Защита растений и карантин» / В.В. Лапа [и др.]; под ред. В.В. Лапы – Гродно : ГГАУ, 2011. – 418 с.

2. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания азота и «сырого протеина» : ГОСТ 13496.4–93 [Электронный ресурс] // База нормативных документов. – 2011. – Режим доступа: http://www.complexdok.ru/pdf/ГОСТ%2013496.4-93/gost_13496.4-93.pdf. – Дата доступа: 30.09.2014.

3. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения содержания фосфора : ГОСТ 26657-97 [Электронный ресурс] // База нормативных документов:– 2010. – Режим доступа: http://www.complexdok.ru/2026657-97/gost_26657-97.pdf. – Дата доступа: 30.09.2014.

4. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Пламенно-фотометрический метод определения содержания калия : ГОСТ 30504-97-97 [Электронный ресурс] // Информационный ресурс юридической фирмы «Интернет и право». – 1999. – Режим доступа: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/8956/>. – Дата доступа: 30.09.2014.

5. Практикум по агрохимии : учеб. пособие / И. Р. Вильдфлуш [и др.]; под ред. И. Р. Вильдфлуша, С.П. Кукуреша. – Минск : Ураджай, 1998. – 272 с.

6. Эффективность применения микроудобрений и регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных культур / И. Р. Вильдфлуш [и др.]. – Минск : Беларус. навука, 2011. – 293 с.

УДК 636.22/28.637.5.054.

ЖИВАЯ МАССА БЫЧКОВ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ И ИХ ПОМЕСЕЙ С МЕСТНЫМ ЗЕБУ В ГОРНОЙ ЗОНЕ ТАДЖИКИСТАНА

Иргашев Т.А., Хусейнов М., Изатуллоев С.

Институт животноводства и пастбищ Таджикской академии сельскохозяйственных наук,
г. Душанбе, Таджикистан

Одной из актуальных проблем животноводства на современном этапе является управление процессами роста и развития в связи с интенсификацией отрасли. Эти два понятия обусловлены и неразрывно связаны друг с другом, которые проявляются в единстве. Проведены многочисленные исследования по изучению формирования мясной продуктивности крупного рогатого скота [1 – 4].

Следует отметить, что в хозяйстве им. С.Сафарова и ранее проводились исследования по изучению роста, развития, живой массы, абсолютных и среднесуточных приростов и мясной продуктивности разводимых в зоне мясных пород скота. Однако исследование на помесных животных с участием местного скота проводилось недостаточно. При этом отличалась технология их выращивания и откорма, молодняк сосредотачивался только на специализированной откормочной площадке, куда со всех ферм хозяйства поставляли бычков после отъема, и проводилось их интенсивное выращивание и откорм до реализации на убой, с использованием технологии нагула.

Исследования проведены в производственных условиях племенного хозяйства им. С.Сафарова Балжуанского района Хатлонской области.

Из полученного приплода по принципу аналогов было сформировано 3 групп бычков по 15 голов в каждой. Первая группа (I) чистопородные бычки абердин-ангусской породы (AA) – опытные, вторая (II) – помесные бычки (AA x MC) – опытные и (III) местный скот (MC) контрольная группа.

Животные всех групп находились в одинаковых условиях содержания и кормления.

Цифровой материал обрабатывали биометрическим методом по Н.А.Плохинскому (1970) с использованием программы Excel компьютера.

Установлено, что среди новорожденных бычков более высокой живой массой отличались помесные животные II (A x MC) группы и их превосходство по изучаемому показателю над сверстниками абердин-ангусской породы I (AA) и местным скотом III (MC) составило 2,8 кг и 1,2 кг (10,7 и 4,6 %) соответственно.

В возрасте 8 мес. бычки II группы имели 177,4 кг живой массы или больше, чем у бычков I и III группы. В этом возрасте живая масса абердин-ангусских и помесных бычков

практически находилась на одном уровне, с небольшим преимуществом в сторону помесей (5,2 кг или 2,9 %), тогда как их аналоги местного скота уступали им по этой величине соответственно на 16,4 кг (9,2 %- $P>0,999$).

У годовалых бычков I и II группы средняя живая масса находилась практически на одном уровне, но выше, чем у животных III группы на 55,0 кг (21,1%- $P>0,999$) и животных II группы также по сравнению с ними имели большую живую массу соответственно на 54,1 кг (20,8% - $P>0,999$).

В 15-месячном возрасте среди изучаемых генотипов наиболее высокую интенсивность роста показали помесные бычки, и их живая масса составила в среднем по 320,5кг, затем абердин-ангусской породы – 310,3 кг, а у местного скота эти показатели равнялись 257,0 кг и уступали своим сверстникам из I и II группы соответственно на 63,5кг (19,8%) и 53,3кг (17,2%).

Что касается местного скота, который являлся контрольным для сравнительной оценки мясной продуктивности специализированной мясной абердин-ангусской породы, то

они, как предполагалось, имели сравнительно низкую живую массу и за 18-месячный период выращивания отставали в росте и развитии от своих сверстников опытных групп.

В возрасте 21 мес. перед контрольным забоем при средней живой массе 422,1 кг помесные оказались тяжелее, чем абердин-ангусские сверстники на 14,2 кг (3,4%), и местным скотом – на 39,9 кг (9,5%- $P>0,999$), где явно проявляется эффект гетерозиса. Хотя абердин-ангусские бычки отставали по этому показателю от помесных животных, тем не менее они имели значительное преимущество над местным скотом на 25,7 кг (6,3%- $P>0,999$).

В свою очередь, абердин-ангусские животные, хотя имела отставание от животных II группы, все же показали интенсивный рост и развитие по сравнению с контрольными бычками местного скота. Преимущество над ними составило по возрастным периодам: до 8 мес. – 11,2кг (6,5%), 12 мес. – 55,0 кг (21,1%), 15 мес. – 53,3кг (17,2%), 18 мес. – 38,8 кг (10,8%) и в 21 –месячном возрасте живая масса была больше, чем у местного скота – на 25,7 кг или 6,3%. И они показали присущую этой породе интенсивность роста, а отставание по этому показателю от животных II группы, представляется, что является следствием воздействия генотипических факторов.

Таким образом, в условиях горной зоны при выращивании мясного скота в сочетании с нагулом установлен интенсивный рост и развитие бычков абердин-ангусской породы и их помесей. Что касается местного скота, то наряду с их относительно высокими приростами живой массы, в целом, они характеризуются низкими показателями живой массы, по сравнению с сверстниками абердин-ангусской породы и помесными животными.

Важным показателем, характеризующим прижизненный уровень мясной продуктивности является среднесуточный прирост живой массы животных.

В период с 8 до 12 мес. наибольшие среднесуточные приросты живой массы отмечены у молодняка I (AA) группы. За этот период у них абсолютный прирост живой массы составил 88,2 кг при среднесуточном приросте 785 г, тогда как у опытных бычков II группы – 77,0 и 641 и III – 44,4 и 370 соответственно, при высокой степени статистической достоверности. Однако следует отметить, что абсолютный и среднесуточные приросты живой массы подопытных бычков в последующем периоде (12 – 15 мес.) оказались несколько ниже, чем в предыдущем периоде. Вследствие чего, в расчете на I бычка I группы получено всего 49,9 кг абсолютного прироста или по 554 г в сутки, по II и III группам эти величины составили соответственно 50,1 кг и 557 г; 51,6 кг и 573 г.

Очевидно, это отрицательно повлияло на полное проявление животными испытываемых пород, присущего им потенциала формирования мясной продуктивности и

в последующие периоды их выращивания, хотя в 15 – 18 месячный период отмечался незначительный рост, как абсолютного, так и среднесуточных приростов живой массы у бычков всех групп. При этом следует подчеркнуть, что помесные бычки начиная с 12 и до 21 мес. имели наибольшие величины этих показателей, чем у сверстников из других групп.

За 18- и 21-месячный возраст наибольшие приросты живой массы получены у бычков II группы. В расчете на 1 животное эти величины составили 354,8 – 395,9 кг или в среднем в сутки 657 – 628 г, у первых, соответственно 337,0 – 384,5 кг и 641 – 610 г, а различия между ними статистически не достоверны. При этом бычки III группы уступали аналогам I и II групп по абсолютному приросту живой массы в возрасте 18 мес. соответственно – на 17,8 и 58,3 кг (5,0 – 16,4%); 21 мес. – 11,4 и 38,9 кг (2,9 – 9,8%). Тем не менее, представляется, что они по величине среднесуточного прироста в условиях горной зоны показали относительную скороспелость.

Таким образом, изучение абсолютных и среднесуточных приростов показало более интенсивное формирование мясной продуктивности у бычков, которые с биолого-хозяйственной точки зрения, способны давать существенную прибавку в производстве мяса.

Список литературы

1. Иргашев Т.А. Интенсивность роста бычков калмыцкой породы и их гибридов в условиях горной зоны Таджикистана / Т.А.Иргашев, В.И.Косилов, М. Хусайнов // Доклады ТАСХН №1 (55), Душанбе. 2018. – С. 41 – 46.
2. Иргашев Т.А., Продуктивные качества молодняка скота мясных пород в условиях горной зоны/ Иргашев Т.А., Хусейнов М., Изатуллоев С., Газеев И.Р. // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: материалы VIII Международной научно-практической конференции / Башкирск. гос. аграр. ун-т, Томск. с.-х. ин-т [и др.]. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос». – 2020 – С. 56 – 59.
3. Каюмов Ф.Г. Мясное скотоводство: отечественные породы и типы, племенная работа, организация воспроизводства стада / Ф.Г. Каюмов / Монография: М.: Вестник РАСХН. 2014. 216 с.
4. Косилов В.И. Использование генетических ресурсов крупного рогатого скота разного направления продуктивности для увеличения производства говядины на Южном Урале/ В.И. Косилов, С.И. Мироненко, Е.А. Никонова, Д.А. Андриенко, Т.С. Кубатбеков. Оренбург: Издат. центр ОГАУ, 2016. – 316 с.

УДК 633.15+633.174:631.527.56

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦМС В СЕЛЕКЦИИ КУКУРУЗЫ И СОРГО

Капустин С.И.^{1,2}, Володин А.С.¹, Капустин А.С.³, Барановский А.В.⁴, Стройный А.М.⁴

¹ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», г. Михайловск, Ставропольский край, Россия;

²ФГАОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет, г. Ставрополь, Россия;

³ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь, Россия;

⁴ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

В увеличении урожайности зерна кукурузы и сорго решающее значение приобрели гибриды, которые получают в результате скрещивания специально подобранных родительских форм – самоопыленных линий, простых гибридов и сортов-популяций. При выращивании гибридных семян обязательными условиями являются их совместный посев чередующимися рядами двух родительских форм; обрывание метелок на растениях материнской формы, если они не обладают стерильностью; полное перекрестное опыление початков материнской формы пылью отцовской формы. В результате на растениях материнской формы образуются гибридные семена первого поколения (F₁), которые используют в следующем году для посева на товарные цели, а початки с растений отцовской формы – на фураж. Гибриды повышают урожайность зерна и зеленой массы

благодаря явлению гетерозиса только в первом поколении. В настоящее время при выращивании гибридных семян селекционно-опытные учреждения используют материнские формы с цитоплазматической мужской стерильностью (ЦМС) – нежизнеспособностью пыльцы. Метелки со стерильной пылью на материнских растениях имеют деформированные пыльники, остающиеся в колосковых чешуях, не выходят наружу и не пылят. Женские соцветия материнских растений, имеющих стерильные метелки, нормально оплодотворяются при наличии в воздухе жизнеспособной пыльцы и образуют полноценные семена.

Мужская стерильность, используемая при выращивании гибридных семян, передается по наследству только по материнской линии и получила название цитоплазматической. При этом от скрещивания растений, имеющих стерильную пыльцу, со специально подобранными или созданными нормально цветущими растениями получается потомство со стерильными метелками. При дальнейших повторных насыщающих скрещиваниях с теми же фертильными (цветущими с жизнеспособной пылью) формами признак стерильности может передаваться потомству в течение многих поколений. Но не все самоопыленные линии и сорта при скрещивании со стерильными растениями дают подобные результаты. По этому признаку их разделяют на три группы: закрепители стерильности (при скрещивании со стерильными растениями дают только стерильное потомство); восстановители фертильности (при скрещивании со стерильными растениями дают потомство с фертильными (цветущими) метелками с жизнеспособной пылью); промежуточные линии и сорта (дают при скрещивании со стерильными растениями потомство, в котором, наряду со стерильными, встречаются полуфертильные и фертильные растения). Свойство линий и сортов восстанавливать фертильность в гибридах является наследственным.

Цель исследований – уточнить морфобиологическое строение генеративных органов стерильных форм и восстановителей фертильности, при помощи которых обеспечивается семеноводство кукурузы и сорго с использованием цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС). Определить влияние некоторых регулируемых агротехнических факторов и конкретных метеорологических условий в период вегетации культур на обеспечение максимальной степени фертильности отцовских растений и повышения степени стерильности материнской формы на участках гибридизации.

В результате проработки и анализа многочисленных публикаций по вопросам семеноводства и особенностей выращивания кукурузы и сорго на участках гибридизации были выявлены некоторые закономерности и особенности. Установлено, что максимальная фертильность у линий кукурузы и сорго проявляется при достаточной влажности воздуха и почвы в сочетании с умеренной температурой. Засуха и высокая температура являются причиной высокой стерильности. Повышение уровня минерального питания у кукурузы и сорго увеличивает степень фертильности на участках гибридизации. Вместе с тем, на гибриды сорго с образцами закрепителями стерильности минеральное питание существенного влияния не оказывает. У кукурузы уменьшение площади питания на участках гибридизации повышает степень стерильности материнской формы.

УДК: 631.5

ТЕХНОЛОГИЯ – НЕ ДОГМА

Карпенко А.А.

ООО «Луганский Институт Селекции и Технологий», г. Луганск, ЛНР

Все течет, все изменяется. И то, что еще вчера было только так, а не иначе, сегодня потеряло смысл и уже нынешние законы определяют правильную линию поведения и

алгоритм действий. Так, более четверти века назад мы создали компанию «Технаука», которая проводила семеноводство сортов и гибридов селекции НИИ Украины – прежде всего подсолнечника и пшеницы. Эти две культуры занимают важное место в севооборотах Степи. А в некоторых хозяйствах – только они и представлены. Поняв, что далеко не всегда эти сорта и гибриды отвечают потребностям производства своими генетическими качествами, мы начали собственную селекцию.

Известно, что главные рычаги высоких урожаев любой сельскохозяйственной культуры, которые есть в распоряжении агронома, это сорт (гибрид) и технология. Поэтому новую компанию в 2001 году мы назвали ООО «Луганский Институт Селекции и Технологий» (ЛИСТ), куда пригласили опытных селекционеров и молодых перспективных агрономов. Какая культура более важная, первая, – подсолнечник или пшеница? Еще недавно пшеница – это хлеб – всему голова. Этой культуре пели оды не одно тысячелетие. А вот другая культура, подсолнечник, самая "молодая" из наиболее распространенных культур в мире, которой еще нет даже 200 лет. И вот в этом случае на вопрос какой у тебя севооборот, можно ответить: пшеница-подсолнечник, а можно и наоборот: подсолнечник-пшеница.

Немного о подсолнечнике. Все опытные агрономы, которым уже «за пятьдесят», рекомендовали, севообороты как минимум 7-польные, где подсолнечник размещался в конце ротации. И после него, как правило, был пар. Тогда сеяли в основном среднеспелые сорта, которые были устойчивы всего лишь к 3 расам заразихи, не устойчивые к ложной мучнистой росе, ржавчине. Поэтому и срок возврата был 7 – 10 лет. Кроме того, сорта были высокорослые и выносили из почвы много влаги и питательных веществ. Никому даже в голову тогда не приходило сеять пшеницу после подсолнечника. Так было неизбежно многие годы. А каких только названий не было у технологий? Они отличались в основном по степени насыщения новой техникой, СЗР, удобрениями и т. д. В начале была экстенсивная (то есть старая), затем интенсивная, прогрессивная, индустриальная, астраханская, безгербицидная, минимальная, No-till, Mini-till, Strip-till.

В настоящее время, когда нам доступны десятки и даже сотни новых технологий и их интерпретаций, решение по подбору культур, сортов, гибридов, препаратов, удобрений принимается в соответствии с доступными почвенно-климатическими и финансовыми ресурсами, а самое главное – экономической целесообразностью.

Общеизвестно, что у подсолнечника мощная стержневая корневая система, которая расходует влагу из слоя почвы 0–200 см, а иногда и глубже. Поэтому очень важны запасы влаги, которые накопились за осенне-зимний период. В среднем величина урожая на 60% зависит от запасов влаги на момент посева и на 40 % от осадков в период вегетации. Современные гибриды не очень высокие и более экономно расходуют влагу и питательные вещества. Так, на образование 1 кг семян подсолнечника за счет почвенной влаги и осадков в период вегетации расходуется 1000 – 1400 л воды, а у высокорослых сортов и гибридов расход составляет 1500 – 1800 л. Еще несколько лет назад, можно было наблюдать картину, когда после уборки озимых культур пожнивно сеяли подсолнечник в надежде получить второй урожай, однако в фазе цветения, в сентябре, он усыхал из-за недостатка влаги в глубоких горизонтах почвы.

Благодаря новым гибридам, а также изменению климата, подсолнечник уже сеют на севере Украины, в Республике Беларусь, Курской, Орловской, Оренбургской областях России. Еще 30 лет назад подсолнечник сеяли всего лишь на 10 – 15% посевных площадей, а уже в 2005 – 2010 годах в отдельных хозяйствах насыщение подсолнечником достигало 50%. Такое расширение посевных площадей и валовых сборов произошло за счет высокой рентабельности этой культуры, создания высокопродуктивных гибридов с комплексом ценных свойств. Сейчас иностранные компании Пионер, Сингента, Лимагрейн, Евралис и

др. очень сильно захватывают рынок семян подсолнечника – по разным оценкам от 80 до 90%. Государственные институты России, Белоруссии, Украины сильно сдают свои позиции. И только благодаря активному развитию частных отечественных компаний, не происходит полного захвата нашего рынка семян.

И не только новые селекционные разработки позволили увеличить производство подсолнечника, но в значительной степени и технологии. Так, например, большой ущерб урожаю приносят сорняки. Еще в 19-ом веке П.А. Костычев отмечал, что «... от сорных трав урожай у нас уменьшается наполовину, и уж никак не менее как процентов на 30». На образование 1 кг сухих сорных трав расходуется 300 – 400 л воды. Механические способы борьбы долгое время были единственным методом борьбы с сорной растительностью. В 60 – 80-е годы редко какое хозяйство не пололо подсолнечник вручную. Затем к механическим приемам добавили традиционные, как сейчас принято говорить, почвенные гербициды. Время движется вперед и человеческая мысль идет дальше в том числе и в борьбе с сорняками. Сегодня тот, кто вынужденно «нарушает» севооборот, или хочет минимизировать обработку почвы имеет возможность использовать современные технологии SUMO, IMI, применяя гербициды на соответствующих гибридах. Так, например, в арсенале у нашего института есть гибриды Кредо и Сулико 777, устойчивые к гербицидам с действующим веществом трибенуронметил, а также гибрид Евро, устойчивый к евролайтингу. У некоторых селекционных компаний уже есть гибриды с одновременной устойчивостью как к гранстару, так и евролайтингу. Однако тут подстерегает другая опасность – после подсолнечника, на котором применяли гербицид евролайтинг, нельзя сеять озимую пшеницу, так как идет сильное ингибирующее действие гербицида. Опять дилемма, какую культуру включать в этом случае в свой севооборот? Селекционеры пшеницы тоже не «курят в сторонке», а создают уже устойчивые сорта и к евролайтингу.

Другой важный бич урожайности подсолнечника, который постоянно совершенствуется – зарази́ха. Этот паразит движется вместе с культурой и занимает все большие площади. Как мы знаем, семена зарази́хи прорастают при корневых выделениях подсолнечника, особенно сильное поражение бывает в засушливые годы, когда концентрация этого субстрата существенна. Даже в тех хозяйствах, где соблюдали севооборот появилась уже 4, 5, а то и 6,7 раса. Соответственно и гибридный состав будет меняться в сторону максимально зарази́хоустойчивых. Такие гибриды, как Командор 777, Донбасс ОР, Кросс, Карбон, селекции ООО ЛИСТ на сегодняшний день вполне могут справиться с этим паразитом.

Еще один важный аспект, который обсуждают при оценке целесообразности выращивания подсолнечника – это вынос питательных веществ с его урожаем. Да, действительно, он выносит очень много, но если рассматривать сколько мы вывозим с поля в виде основной составляющей урожая – семенами, то картина не очень печальная, как ее рисовали в свое время некоторые административные работники. Приведем некоторые цифры: в среднем на 1 га образуется около 5–7 т урожая абсолютно сухого вещества подсолнечника, в том числе семян – всего лишь 1–2 т, т. е. 4–5 т сухого вещества подсолнечника остается на поле и включается в процесс метаболизма. А вот на поле, где выращивалась пшеница вынос абсолютно сухого вещества может быть 7, а то и 10 т/га, который вместе с зерном и соломой очень часто полностью вывозится или сжигается.

Время заставляет нас переосмыслить подходы к аграрному производству и многое из того, что казалось раньше недопустимым или невообразимым – сейчас находит широкое применение на практике. Так что «все течет и ничто не остается на месте», и в этом процессе совершенствования главное – не стоять, а двигаться вместе с наукой, находить для себя оптимальные решения.

УДК 633.15:631.526.325:005.591.1

ГИБРИДЫ КУКУРУЗЫ И ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ

Ковтун Н.В., Коваленко В.А., Шепитько Е.Н., Цыкалова О.Г., Полякова Н.Н.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Для условий Донбасса кукуруза была и остается одной из основных наиболее урожайных и высоко рентабельных зернофуражных культур. Как, показывает мировой и опыт передовых хозяйств нашего региона уровень производство зерна данной культуры на 25 – 30 и более процентов зависит от удачного подбора гибридов к конкретным почвенно-климатическим условиям хозяйства, а также от строгого соблюдения элементов сортовой технологии.

Использование в производстве гибридов разных групп спелости, которые отличаются неодинаковой продолжительностью вегетационного периода, темпами роста и развития растений, экологической приспособленностью к условиям выращивания, нуждаются в разработке новых приемов сортовой агротехники. Гибриды не одинаково реагируют на условия окружающей среды и агротехнические меры выращивания кукурузы, в частности, сроки сева и густоту растений [1, 4, 5].

Поэтому установление оптимальных сроков сева и густоты растений кукурузы имеет особую актуальность, особенно для разработки сортовой технологии перспективных гибридов.

В опыте изучались следующие гибриды: Луганский 287 МВ (контроль), Оржица 237 МВ, Днепровский 257 СВ, Краснодарский 230 АМВ, Краснодарский 292 АМВ; Хортица ДН, Чемеровецкий 260 СВ, Солонянский 298 СВ, сорт Белоснежный. Исследования проводились в период с 2016 по 2020 год. При выполнении учетов и наблюдений пользовались методическими рекомендациями по проведению полевых опытов с кукурузой [2, 3].

Урожай кукурузы складывается из его элементов (длина початка, количество рядов зерен в початке, количество зерен в ряду, озерненность початка, масса початка, масса зерна с початка, выход зерна с початка, масса 1000 зерен). В результате проведенных исследований установлен существенный уровень влияния сроков сева на формирование структурных составляющих урожайности гибридов.

Анализ структуры урожая показал, что длина початка у изучаемых гибридов в зависимости от сроков сева существенно не изменялась и в большинстве случаев при более поздних сроках сева уменьшалась, за исключением гибрида Краснодарский 292 АМВ. Диаметр початка по всем гибридам в зависимости от сроков сева практически не изменялся. Масса 1000 семян у большинства гибридов характеризуется уменьшением массы 1000 семян при более позднем сроке сева.

Одним из основных путей повышения урожайности и снижения себестоимости семян является увеличение густоты выращивания растений. Однако при этом необходимо помнить, что из-за чрезмерного загущения растений ухудшаются элементы структуры урожая и качество зерна. Поэтому изучение реакции кукурузы на загущение является очень актуальной задачей растениеводов.

Оптимальная густота растений является одним из важнейших факторов для получения высоких и устойчивых урожаев. Кукуруза, в отличие от многих других культур, сильнее реагирует на изменение густоты растений. Оптимальное количество продуктивных растений на гектар и их равномерное распределение в рядах является одним из факторов, определяющих уровень урожайности кукурузы, создавая благоприятные условия для фотосинтеза, лучшего использования плодородия почв, воды и удобрений.

Из полученных в наших опытах данных видно, что густота растений по-разному оказывает влияние на количество зерен в 1 початке. Так у гибридов Луганский 287 МВ, Днепровский 257 СВ и сорта Белоснежный с увеличением густоты наблюдалось уменьшение количества зерен в початке.

У гибридов Хортица ДН и Солонянский 298 СВ отмечено увеличение количества зерен с початка с увеличением густоты.

При увеличении густоты растений с 40 до 60 тысяч растений на гектар у всех гибридов кроме Солонянского 298 СВ уменьшалась длина и диаметр початка.

В разные по условиям увлажнения годы гибриды Хортица ДН, Днепровский 257 СВ, Чемеровецкий 260 СВ формировали более крупное зерно при густоте растений 50 и 60 тыс./га, о чем свидетельствуют показатели массы 1000 семян. У гибрида Луганский 287 МВ в засушливом 2020 году с увеличением густоты масса 1000 семян снижалась, в оптимальном по увлажнению 2019 году, наоборот – повышалась.

Важным критерием правильности выбора гибридов кукурузы, оптимальных сроков сева и густоты растений являются показатели урожайности зерна и экономической эффективности. Величина этих показателей также зависит от морфобиологических особенностей исследуемых гибридов кукурузы и погодных условий периода вегетации.

За период исследований сроков сева наиболее высокие показатели урожайности сформировали гибриды Краснодарский 230 АМВ и Оржица 237 МВ. Также наблюдается закономерность влияния сроков сева на урожайность. Сев во второй и третьей декаде апреля позволил растениям сформировать более высокий урожай в сравнении с севом в первой декаде мая.

Практический интерес представляет изучения влияния густоты растений на показатели структуры урожая и урожайность различных гибридов в разные по увлажнению годы. В оптимальные по влагообеспеченности годы урожай всех гибридов был довольно высоким. Показатели урожайности за период исследований свидетельствуют, что почти у всех изучаемых гибридов, кроме сорта Белоснежный урожайность повышалась с увеличением густоты. Так, максимальная урожайность гибридов Луганский 287 МВ, Чемеровецкий 260 СВ, Солонянский 298 СВ, Днепровский 257 СВ отмечена при густоте 50 – 60 тыс./га. Наиболее урожайным в опыте оказался гибрид Солонянский 298 СВ с показателем 8,8 т/га.

Сорт Белоснежный по урожайности показал наиболее высокие показатели (5,76 т/га) при густоте 50 тысяч растений на гектар, но урожайность его по всем густотам была значительно ниже, чем у изучаемых гибридов. Значительное снижение урожайности наблюдалось при повышении густоты растений до 60 тыс./га.

Расчеты экономической эффективности показали, что срок сева и густота растений являются важными технологическими приемами не только в разрезе создания благоприятных условий для роста, развития и формирования продуктивности исследуемых гибридов кукурузы, но и в вопросах обеспечения лучших экономических показателей выращивания гибридов этой культуры.

У большинства гибридов максимальные показатели экономической эффективности в годы с ранним нарастанием положительных температур получены при посеве во второй декаде апреля, в годы с медленным повышением среднесуточной температуры – при посеве в третьей декаде апреля. Наиболее высокие показатели экономической эффективности получены у гибридов Краснодарский 230 АМВ и Оржица 237 МВ

В опыте по изучению влияния густоты максимальную рентабельность гибриды кукурузы обеспечили при густоте растений 60 тыс./га. Наибольший экономический эффект получен при выращивании гибридов Солонянский 298 СВ и Чемеровецкий 260 СВ.

Список литературы

1. Алабушев В.А., Алабушев А.В. и др. Растениеводство: учебное пособие / В.А. Алабушев, А.В. Алабушев, В.В. Алабушев, А.Ф. Збраилов, Г.М. Зеленская, Б.Н. Сорокин, А.В. Удалов, И.Ю. Сорокина, под ред. В.А. Алабушева. – Ростов н/Д: Издательский центр «Март», 2001. – с. 112.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1986. – 351 с.
3. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой / Д.С. Филев, В.С. Циков, В.И. Золотов, Н.И. Логачев, Н.Я. Телятников, А.С. Помаренко. – Днепропетровск, 1980. – 54 с.
4. Циков В.С. Кукуруза: технология, гибриды, семена / В.С. Цыков – Днепропетровск: Зоря, 2003. – 296 с.
5. Шпаар Дитер. Кукуруза: выращивание, уборка, хранение и использование / Дитер Шпаар. – К.: Издательский дом «Зерно», 2012. – 464 с.

УДК 652.51:630.266

**ВЛИЯНИЕ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ЗАСОРЕННОСТЬ
АНТРОПОГЕННО ТРАНСФОРМИРОВАННЫХ ЭКОСИСТЕМ**

Конопля Н.И.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

На территории Донбасса трансформация степных экосистем путем интенсивного насаждения полифункциональных защитных лесных насаждений сопровождалась процессами формирования качественно новых, несвойственных Степи, множественных элементов, структур, экотопов и биоценозов, изменением состава, структуры и ярусности растений.

По строению, структуре, площади, возрасту лесные насаждения на пахотных землях Донбасса весьма разнообразны. Это и полосы-ленты их 2 – 4 рядов с узкими междурядьями, и широкие, до 100 м и более, приовражные или прибалковые полосы, похожие на участки сплошного залесения, но наиболее часто встречались полезащитные лесополосы шириной около 20 м.

Эти лесонасаждения способствовали стабилизации экологического равновесия и выступали в качестве экологических ниш для многих позвоночных и беспозвоночных животных, насекомых, среди которых много вредителей сельскохозяйственных культур, широкоареальных видов растений, но преимущественно сорняков.

В настоящее время положительная роль полезащитных лесных насаждений на территории Донбасса изучена достаточно широко. Вместе с тем, на сегодня 90% этих насаждений имеют неудовлетворительное лесоведческо-мелиоративное состояние. Многими исследователями указывается на снижение урожайности сельскохозяйственных культур в зоне влияния корневых систем старовозрастных лесополос. Остаются дискуссионными вопросы влияния полезащитных лесных насаждений на распространение болезней, вредителей и сорняков.

В связи с этим, целью наших исследований было установить особенности влияния полезащитных лесополос на засоренность пахотных и необрабатываемых земель в зонах действия различных лесных насаждений.

Обследования и учеты проводили в течение 2007 – 2020 гг. на территории Донецкого и Старобельского геоботанических округов Приазовско-Черноморской степной провинции. Обследования проводили в течение 3 – 6 раз в течение вегетационного сезона. Учет засоренности проводили количественно-весовым методом путем наложения рамок размером 0,25 или 1,0 м² в 6-кратной повторности.

Было установлено, что в полезащитных лесных насаждениях произрастало 374 вида травянистых растений, относящихся к 3 классам 46 семействам и 135 родам. Среди них преобладали малолетние подтипы сегетальных и рудеральных видов (60% от общего

числа) главным образом зимующих и яровых биогрупп, тогда как многолетники были представлены преимущественно корневищными и стержнекорневыми биогруппами.

С увеличением возраста насаждений с 8 – 20 до 50 и более лет и ширины с 4 до 20 м отмечалось уменьшение засоренности внутри посадок, но увеличивалось число и масса сорняков в буферных полосах и прилегающих к ним территориях поля на расстоянии до 4 высот лесопосадки. Эффективным приемом контроля засоренности и снижения отрицательного воздействия корневых систем лесных насаждений на культурные растения полевых севооборотов было залужение депрессивных зон многолетними смесями кормовых и медоносных видов растений.

УДК 551.438

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ФОРМЫ, КАК ФАКТОР И УСЛОВИЕ ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ

Максименко В.А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Постановка проблемы. На сегодняшний день вопрос влияния орографического фактора на гидротермические условия в зоне черноземов обыкновенных и качественные параметры их морфологических свойств не решен, что определяет актуальность и новизну исследований в данном направлении.

Комплексное геоморфолого – почвенное исследование почвы и форм рельефа проведено Джеррард, А.Дж. Бабаян Л. А., Протопоповым В.М. [2,3] На региональных масштабах остается незатронутым вопрос – может ли влиять рельеф посевных площадей на прогнозируемую урожайность этих культур. Шарый считает, что этот вопрос особенно актуален в связи с неожиданным обнаружением характеристики мезорельефа, которая явилась главным фактором пространственной неоднородности урожайности озимой пшеницы [12,13]. По мнению А.П. Жидкина и Ю.Г. Чендева исследования в этом направлении достаточно редки [4]. Например, Л.В. Марциневской [7] выявлено, что в большей степени сильно – эродированные почвы приурочены к склонам с крутизной более 5° и в меньшей степени – к выпуклым склонам крутизной от 3 до 5°, где они соответствуют местам рельефа с резкими перегибами поверхности; на склонах крутизной менее 3° сильноэродированные почвы не выявлены.

Территориальные различия, выступающие основой географической уникальности, формируются самыми разными природными компонентами. До последнего времени проекты землеустройства выполнялись на основе агропроизводственных группировок почв, которые разрабатывались по материалам крупномасштабных почвенных карт. Существенными их недостатками были: в большинстве случаев крайне слабое отражение структуры почвенного покрова, недостаточное отражение рельефа, литологических и гидрогеологических условий. Практически не учитывались почвенно-ландшафтные связи. Еще в 1973 году А.А. Минц писал, что правильнее оценивать не естественное плодородие почв, а естественное плодородие ландшафтов [8]. Д.Л.Арманд указывает на рельеф, как на самый «сильный» компонент ландшафта, а почвы лишь замыкают ландшафтный ряд составляющих его компонентов [1]. Современные исследования сводятся к выяснению плодородия почв и факторов на него влияющих [5,6,9,10,11 и др.]. На региональных масштабах остается незатронутым вопрос – может ли влиять рельеф посевных площадей на прогнозируемую урожайность этих культур

Цель исследования – определение территориальных различий, вызванных геоморфологическими формами, выступающих как фактор и условие, влияющие на естественное почвенное плодородие.

Достижение поставленной цели возможно при условии решения ряда задач. В настоящей статье вынесено на обсуждение решение одной из них – выделение и характеристика водосборных бассейнов северного склона главного водораздельного хребта Донецкого кряжа как геоморфологических комплексов (систем) главного водораздельного хребта Донецкого кряжа как геоморфологических комплексов (систем).

Результаты и обсуждение. На первом этапе исследования были выделены и охарактеризованы водосборные бассейны северного склона главного водораздельного хребта Донецкого кряжа, как геоморфологические комплексы (системы), которые включают в себя определенный набор взаимосвязанных элементов, обладающий целостностью и закономерностью устройства. Проведена типизация современных геоморфологических процессов исследуемого района для выявления опасных процессов, скорости их протекания и пространственного распространения. Определены морфометрические характеристики участков склонов внутри этих бассейнов и выполнено их картирование.

Склоны, а также диапазон уклонов выделены по принципу развития определенного геоморфологического процесса, преобладающего на отдельных участках исследуемой территории. Так, склоны 0° – 5° занимают 13 % от общей площади исследуемой территории; данные уклоны поверхности наблюдаются в пределах днищ долин и на плоских водораздельных поверхностях. Это места преимущественного распространения флювиальных процессов, развития структурных грунтов (на склонах 2° – $2,5^{\circ}$) и криогенных форм рельефа (каменные розетки, многоугольники, бугры пучения, проявление термокарста и т.д.). Уклоны между 5° и 7° (10 % от общей площади северного склона) – это территории в основном днищ долин (например, долина р. Белая.). При исследовании влияния интенсивности водно-эрозионных процессов на состояние почв и речной сети необходимо выбрать ландшафтную операционно-территориальную единицу (ОТЕ) определенного типа и таксономического ряда, которая наиболее полно отражала бы особенности установившихся связей. Наиболее полное представление о протекании водно-эрозионных процессов в ландшафте может дать их анализ при сочетании в качестве ОТЕ бассейновых и позиционно-динамических ландшафтных структур. В границах бассейнов могут быть выделены агроэкологически однотипные территории, а анализ позиционно-динамической композиции территории позволит определить генетически связанные зоны проявления водно-эрозионных процессов по топографическому градиенту.

Специфической особенностью Донецкого кряжа является наличие большого количества склоновых земель (до 50 %), что обусловлено большим и глубоким расчленением поверхности долинно-балочной системой, вследствие значительного перепада высот. По данным наших исследований на склонах выявлено 5 групп черноземов обыкновенных: 1) фоновые – аналогичные плато, незначительное количество, либо отсутствуют; 2) повышено увлажненные, мощность профиля относительно фоновых – 110 – 130 %, содержание гумуса и параметры коэффициента относительной аккумуляции гумуса (КОАГ) – 105 – 115 %; 3) слабоксероморфные – мощность профиля относительно фоновых 75 – 90 %, гумус и КОАГ – 75 – 90 %, занимают 65 – 70 % в структуре почвенного покрова; 4) среднесероморфные – 50–75 %, гумус и КОАГ – 65 – 75 %, занимают 15– 20 %; 5) сильноксероморфные – 30 – 50 %, гумус и КОАГ – 50 – 65 %, занимают 5 – 10 %.

В процессе исследования выявлено, что и производительная способность склоновых почв определяется степенью ксероморфности (аридности, засушливости) места их формирования. Установлено, что естественный потенциал по содержанию гумуса в тоннах на гектар уменьшается относительно полнопрофильных почв на слабоксероморфных почвах на 15 – 25 %, среднесероморфных – на 45 – 50%, сильноксероморфных – на 65 –

70 %. Это происходит преимущественно за счет ухудшения увлажнения в местах залегания данных почв. Таким образом, почвообразование в результате такой неоднородности развиваются по различным факторам, обуславливая формирование различных типов почв по характеру строения профиля и генетических горизонтов и их свойств. Полученные результаты исследований дают полное представление о ресурсах черноземных почв Донецкого края, как основы их эффективного использования, оценки агроинвестиционной привлекательности, ресурсных возможностей.

Выводы. Воздействие рельефа в конкретных природных условиях формирует процесс почвообразования в определенной последовательности, но на почти неизменной материнской породе. Выявленные составляющие почвенного плодородия показывают, что важнейшие агрономические свойства – влажность, плотность, способность к агрегированию и др., прямо связаны с элементами рельефа.

На водораздельном плато, где скорость впитывания осадков незначительно уступает скорости передвижения образовавшегося поверхностного стока, почвенный профиль имеет большую растянутость. Однако с усилением кинетической энергии образовавшийся поверхностный сток сносит к подножию склона значительную часть мелкозема, а иногда и более крупные фракции почвы. По мере понижения высотной отметки мощность почвенного профиля на склоне близко к прямой форме повышается, достигая наибольшей величины ближе к водотоку.

Список литературы

1. Арманд Д.Л. Наука о ландшафте: (Основы теории и логико-математические методы). – М.: Мысль, 1975. – 288 с.
2. .Бабаян Л.А., Протопопов В.М. Плодородие светло-каштановой почвы на различных элементах рельефа // Почвоведение. 1997. № 10. С.1456–1561.
3. Джеррард, А.Дж. Почвы и формы рельефа. Комплексное геоморфолого- почвенное исследование / А.Дж. Джеррард: Пер. с англ. – Л.: Недра, 1984.
4. Жидкин А.П., Чендев Ю.Г. Обзор существующих представлений об эрозии почв Белгородской области. Научные ведомости. Серия Естественные науки. 2014 № 23 (194). Выпуск 29
5. Кондратьев К.Я., Пивоварова З.И., Федорова М.П. Радиационный режим наклонных поверхностей. – Л.: Гидрометиздат, 1978. – 216с.
6. Лебедева Д.С. Геоморфологические предпосылки формирования почв на эрозионной катене. 1 Журнал Фундаментальные исследования. – 2013. – № 8 (часть 5) – С. 1125 – 1129
7. Марциневская Л.В. Определение допустимых эрозионных потерь почвы для уровня административных районов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. Сер. «Географические науки». – 2011 – №10. – С. 10 – 13.
8. Минц А.А. Экономическая оценка естественных ресурсов. М., 1972. 324 с.
9. Митусов, А. В. Роль рельефа в формировании плодородия почв биогеоценозов лесостепной зоны Митусов, А. В. автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Курск, 2001. – 22 с.
10. Симонов Ю.Г. Распределение солнечной энергии по склонам различной крутизны и экспозиции в равнинных условиях // Ученые записки // М., Изд-во МГУ , 1958. – с.197 – 203
11. Чуян Г.А. Регулирование плодородия почв на склонах // монография (рукопись). – Агропромиздат.
12. Шарый П.А., Рухович О.В., Шарая Л.С. Методология анализа пространственной изменчивости характеристик урожайности пшеницы в зависимости от условий агроландшафта // Агрехимия. 2011. № 2. С. 57 – 81.
13. Шарый П.А., Рухович О.В., Шарая Л.С. Предсказательное моделирование характеристик урожая озимой пшеницы // Цифровая почвенная картография: теоретические и экспериментальные исследования. М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева, 2012. С. 310 – 326.

УДК 631.584.5

ВЛИЯНИЕ СОВМЕСТНОГО ПРОРАЩИВАНИЯ СЕМЯН НА РОСТ ПРОРОСТКОВ ОДНОЛЕТНИХ КОРМОВЫХ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ

Николаева Е.В., Голубева О.А., Кузнецова Л.А., Емельянова Е.С.

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет», г. Петрозаводск, Россия

Урожайность сельскохозяйственных культур во многом определяется тем, в каких условиях происходили рост и развитие растений в разные периоды их существования. Особенно важным этапом в жизни растительного организма являются ранние стадии онтогенеза. На прорастающее семя влияет комплекс метеорологических, эдафических и других факторов. В смешанных и совместных посевах к тому же присоединяются конкурентные отношения между растениями. Кроме того, некоторые виды могут быть активными в аллелопатическом отношении. В связи с этим, при подборе компонентов для совмещенных посевов необходимо учитывать морфологические и эколого-биологические особенности, темпы роста, химический состав растений и др. Особое значение имеют и взаимоотношения между видами в фитоценозах.

Цель данной работы – установить взаимовлияние кормовых однолетних травянистых растений на ранних стадиях их развития при одновременном проращивании семян.

Исследования проводили в лаборатории кафедры зоотехнии, рыбоводства, агрономии и землеустройства Института биологии, экологии и агротехнологий Петрозаводского государственного университета.

Схема опыта включала варианты проращивания семян овса посевного (*Avena sativa* L.), вики посевной (*Vicia sativa* L.) и рапса ярового (*Brassica napus* L.) в чистом виде (контроль – К) и в составе смесей этих культур в одинаковом соотношении:

- 1) овес – К;
- 2) вика – К;
- 3) рапс – К;
- 4) овес + вика (1 : 1);
- 5) овес + рапс (1 : 1);
- 6) вика + рапс (1 : 1);
- 7) овес + вика + рапс (1 : 1 : 1).

Повторность опыта – четырехкратная. Семена кормовых растений проращивали в чашках Петри на фильтровальной бумаге в течение 7 дней при комнатной температуре. По окончании опыта устанавливали лабораторную всхожесть семян, измеряли длину надземной и подземной частей проростков. Полученные экспериментальные данные обрабатывали с использованием элементарной статистики по Б. А. Доспехову (1985).

Анализ результатов лабораторного исследования выявил как положительное, так и отрицательное взаимовлияние проростков разных видов кормовых растений.

Всхожесть семян и рост зародышевых органов у овса посевного в основном уменьшались при включении в состав смеси других компонентов. Наименьшее число всхожих семян этой культуры получено в случае трехкомпонентной смеси. В вариантах с добавлением вики (овес + вика, овес + вика + рапс) длина надземной и подземной частей проростков овса достоверно снижалась по сравнению с контрольным вариантом – проращиванием только семян *A. sativa*. И лишь в варианте с одновременным проращением семян этого вида и рапса установлено существенное превышение длины корневой системы у проростков овса относительно контроля.

Анализ результатов проращивания семян *V. sativa* выявил, что при включении в состав смеси семян овса или рапса незначительно повышается всхожесть посевного материала вики посевной. В трехкомпонентной смеси семян число проросших семян вики было минимальным. Биометрические измерения показали достоверное превышение длины надземной и подземных частей проростков вики при добавлении к ней семян всех изученных культур, за исключением роста корней бобового представителя в варианте

поливидовой смеси. Наибольший положительный эффект отмечен в варианте с совместным проращиванием семян вики и рапса.

Результаты лабораторной всхожести семян рапса ярового показали, что меньше всего нормально развитых проростков этой культуры отмечено при добавлении в смесь семян других растений. Наименьшие показатели всхожести крестоцветного компонента зарегистрированы в варианте проращивания с семенами овса. Изучение ростовых процессов рапса ярового также установило снижение длины надземной и подземной частей проростков в вариантах с совместным проращением семян этой культуры с другими компонентами. По результатам статистического анализа вышеуказанных показателей достоверные различия получены в большинстве вариантов с составлением смесей. Особенно сильное негативное влияние на рост корневой системы проростков рапса оказало добавление семян вики посевной. Рост надземной части проростков рапса ярового был более медленным в условиях одновременной конкуренции с овсом и викой.

Таким образом, совместное проращивание семян овса посевного, вики посевной и рапса ярового установило, что виды по-разному реагировали на добавление семян другой культуры. Включение вики посевной к посевному материалу овса или рапса повысило всхожесть семян и стимулировало рост ее проростков. В это время второй компонент оказался менее конкурентноспособным в этих вариантах, у него отмечено уменьшение всхожести и длины надземной и подземной частей проростков. В большинстве случаев минимальные значения изученных показателей установлены в поливидовом варианте, где растения испытывали угнетение роста со стороны других представителей в условиях сильной конкуренции.

УДК 636.082./33.16

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ БЫЧКОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ПРЕМИКСОВ

Олимов С.Х., Играшев Т.А., Байгенов Ф.Н.

Институт животноводства и пастбищ Таджикской академии сельскохозяйственных наук,
г. Душанбе Таджикистан

Основу отрасли молочного скотоводства Таджикистана наряду с местным скотом составляет разведение скота таджикского типа черно-пестрой породы и швецугебувидного скота. Однако последние 10-летие получило развитие разведение завезенного из стран Европы скота комбинированной продуктивностью симментальская пород. Животные этой породы отличаются высоким генетическим потенциалом мясной и молочной продуктивности.

В этой связи для более полной реализации генетического потенциала породы необходимо создать оптимальные условия содержания животных и биологически полноценное их кормление [1 – 3].

С этой целью в последнее время широко используют кормовые добавки различного рода. Они балансируют рационы кормления по основным питательным веществам, активируют обменные процессы в организме и тем самым способствуют повышению продуктивности.

О направлении и активности протекания обменных процессов в организме животных можно судить по интерьерным признакам, важнейшими из которых являются гематологические показатели. Это обусловлено тем, что кровь непосредственно связана с уровнем общего обмена веществ и в определённой степени характеризует интенсивность процессов ассимиляции и диссимиляции, протекающих в организме животных [4 – 8].

Кроме того, кровь свидетельствует о состоянии организма и степени адаптации животного к природно-климатическим условиям зоны разведения.

Для изучения гематологических показателей были отобраны чистопородные бычки симментальской породы, из которых в 6-месячном возрасте после отъема от матерей были сформированы три группы молодняка по 6 животных в каждой. Бычкам I (контрольной) группе задавали основной рацион, включающий корма, используемые в хозяйстве. Молодняку II (опытной) группы дополнительно к основному рациону задавали по 120 г сбалансированного витаминно-белково-минерального комплекса местного производства премикс «Букача» на одного бычка в сутки, животным III (опытной) – 120 г в сутки «Кауфит иммуно фертил» производство Российской федерации на одну голову в сутки.

Полученные данные и их анализ свидетельствуют о влиянии сезона года на морфологический состав крови бычков.

При этом отмечено повышение концентрации эритроцитов в крови бычков всех подопытных групп в летний период по сравнению с зимним. Так, у бычков I (контрольной) гр. это увеличение составляло $0,66 \times 10^{12}/л$ (9,3 %), II опытной – $0,46 \times 10^{12}/л$ (6,0 %), III опытной гр. – $0,29 \times 10^{12}/л$ (3,6 %).

Аналогичная динамика отмечалась и по содержанию гемоглобина. Достаточно отметить, что у бычков I (контрольной) гр. содержание гемоглобина в крови в летний период повысилось по сравнению с зимним на 10,2 г/л (7,5 %), молодняка II опытной гр. – на 12,0 г/л (8,6 %), III опытной гр. – на 3,1 г/л (2,1 %).

Установленная динамика содержания эритроцитов и гемоглобина в крови бычков подопытных групп обусловлена благоприятными условиями содержания и кормления в летний период, что способствовало активизации окислительно-восстановительных процессов в организме животных. Что касается динамики лейкоцитов в крови, то зимой их уровень был выше, чем летом. Это обусловлено напряжением физиологических функций в связи с неблагоприятными погодными условиями в зимний период.

Полученные данные и их анализ свидетельствуют о положительном влиянии включения в состав рациона кормления бычков опытных групп сбалансированного комплексного премикса «Букача» и «Кауфит иммуно фертил» на морфологический состав крови. Об этом свидетельствует содержание эритроцитов и гемоглобина в крови бычков опытных групп, которые во всех случаях превосходили по их концентрации молодняк I (контрольной) гр. Так, в зимний период бычки I (контрольной) гр. уступали сверстникам II опытной гр. по содержанию эритроцитов в крови на $0,54 \times 10^{12}/л$ (7,6 %; $P < 0,05$), III опытной гр. – на $0,98 \times 10^{12}/л$ (13,8 %; $P < 0,01$).

Аналогичная закономерность отмечалась и в летний период. Достаточно отметить, что преимущество бычков II опытной гр. над сверстниками I (контрольной) гр. по содержанию эритроцитов в крови в этот сезон года составляло $0,34 \times 10^{12}/л$ (4,5 %; $P < 0,05$), III опытной гр. – $0,61 \times 10^{12}/л$ (7,8 %; $P < 0,01$).

Характерно, что максимальной величиной анализируемого показателя отличались бычки III опытной гр., в рацион которых вводили премикс «Букача» и «Кауфит иммуно фертил» в дозе 150 и 200 г на одно животное в сутки. В зимний период преимущество бычков III опытной гр. над сверстниками II опытных гр. по концентрации эритроцитов в крови составляло соответственно $0,44 \times 10^{12}/л$ (5,7 %; $P < 0,05$), летом – на $0,27 \times 10^{12}/л$ (3,3 %; $P < 0,05$).

При определении влияния включения в состав рациона бычков углеводного комплекса премиксов на содержание в крови гемоглобина установлены такие же межгрупповые различия, как и по концентрации эритроцитов. При этом в зимний период бычки I (контрольной) гр. уступали сверстникам II опытной гр. по концентрации в крови

гемоглобина на 4,3 г/л (3,2 %, летом – на 6,1 г/л (4,2 %), аналогом III опытной гр. – соответственно на 17,8 г/л (12,7 %) и 10,1 г/л (6,9 %).

Установлено, что максимальной концентрацией гемоглобина в крови отличались бычки III опытной гр., в рацион которых вводилась апробируемая добавка в дозе 200 г на одно животное в сутки. Молодняк II опытной гр. уступал по величине анализируемого показателя сверстникам III опытной гр. в зимний период на 12,9 г/л (99,2 %), летом – на 4,0 г/л (92,6 %).

Что касается содержания лейкоцитов в крови, то как в зимний период, так и летом существенных, статистически достоверных межгрупповых различий не установлено. Концентрация лейкоцитов в крови у бычков всех подопытных групп находилась в пределах физиологической нормы.

Следовательно, показатели морфологического состава крови свидетельствует о том, что все они находились в пределах физиологической нормы. При этом включение в состав рациона бычков опытных групп сбалансированного углеводного комплекса премикс «Букача» и «Кауфит иммуно фертил» способствовало повышению концентрации эритроцитов и гемоглобина в крови, что свидетельствует об активизации обменных процессов в организме.

Список литературы

1. Вагапов И.Ф. Гематологические показатели бычков при скармливании Биодарина / И.Ф. Вагапов и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 5 (55). – С. 109 – 111.
2. Завьялов О.А. Морфологические и биохимические показатели крови бычков, полученных в разные сезоны года / О.А. Завьялов и др. // Вестник мясного скотоводства. – 2014. – №2 (85). – С. 68 – 72.
3. Зиннатуллин И.М. Возрастная динамика гематологических показателей бычков черно-пестрой породы при использовании кормового концентрата Фелуцен К-6 / И.М. Зиннатуллин, Т.С. Кубатбеков, И.И. Попов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4 (60). – С. 138 – 140.
4. Иргашев Т.А. Влияние минеральных добавок на гематологические показатели коров в условиях Гиссарской долины / Т.А. Иргашев, Ф.Н. Байгенов, Э.С. Шамсов // Мат. респуб. конф. посвященной 80-летию памяти, академика ТАСХН, профессора Х.М. Сафарова / «Физиологические механизмы адаптации организма к различным условиям среды» (30 мая 2017г). – Душанбе. 2017. – С. 91 – 94.
5. Косилов В.И. Влияние генотипа бычков на особенности весового роста при интенсивном выращивании / В.И. Косилов, Н.К. Комарова, З.А. Галиева, А.А. Салихов, Т.С. Кубатбеков, О.А. Быкова, М.Б. Ребезов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета № 3(83). 2020. – С. 304 – 308.
6. Раджабов Ф.М. Изменение живой массы бычков при скармливании льняного жмыха / Ф.М. Раджабов, Н.Р. Гиесов, Д. Абылкасымов // Сб. науч. тр. Междунар. науч.-прак. конф. «Научные приоритеты в АПК: инновации, проблемы, перспективы развития» – г.Тверь: Тверская ГСХА, 2019 – Часть 1, – С. 181 – 187.
7. Юсупов Р.С. Гематологические показатели бычков чёрно-пестрой породы при применении биостимулятора нуклеопептид / Р.С. Юсупов, Г.Г. Ибатова // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № т 1. – С. 122 – 125.

УДК 631.53.027:581.14

**ВЛИЯНИЕ ПРЕПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ СЕМЯН
ПШЕНИЦЫ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ**

Пилавов Ш.Г., Пивовар А.К., Бабурченкова М.П., Баукова Н.В., Дубицкая Ж.О.
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Злаковые культуры, как и другие, являются чувствительными к недостатку микроэлементов в почве. Известно, что недостаток меди, например, является причиной усиленного кущения и резкого увеличения бесплодия цветков ячменя. В наших предшествующих работах было установлено, что предпосевная обработка микроэлементами семян ячменя приводит к увеличению массы и длины проростков (особенно корневой части), а семян кукурузы (зерновая культура) – к повышению урожайности на 5–7%. Обработка приводит к увеличению массы початков кукурузы и к увеличению их числа на растении.

По нашему мнению, одним из наиболее эффективных методов внесения микроэлементов является предпосевная обработка семян и, в частности, дражирование или инкрустация. Инкрустацией семян называют нанесение на поверхность семян (зерна) прерывистой полимерной пленки, содержащей различные компоненты, в том числе и микроэлементы. Эффективность этого приема заключается в том, что микроэлементы могут, как впитываться в оболочку зерна, так и прочно закрепляться на поверхности семян носителем-полимером. При этом наиболее оптимально происходит стимуляция развития проростка за счет легкой доступности микроэлементов. В композицию для обработки легко можно включать различные протравители и ядохимикаты. При таком виде обработки легко поддерживаются санитарные нормы работы с вредными веществами и значительно уменьшаются потери элементов при обработке. Возможность параллельной обработки значительно удешевляет процесс подготовки зерна к посеву.

Целью нашей работы являлось установление влияния предпосевной обработки зерна пшеницы смесью микроэлементов и мочевины на последующее развитие растений.

Исследования проводились с использованием зерна «Губернатор Дона» как в лабораторных условиях, так и в грунте на опытном участке. Перед опытным использованием зерна пшеницы пропускались через калибратор. Обработка зерна клеевой основой с микроэлементами для инкрустации осуществлялось в роторной мешалке с последующим подсушиванием перед высадкой. Проращивание семян проводили по стандартной методике в растильнях, которые набивались смесью земля: песок в соотношении 3:1. Растильни увлажнялись одинаковым количеством воды на каждый ящик. Освещение осуществлялось лампами дневного света. Температура в помещении проращивания поддерживалась на уровне 19 – 21 °С. Выемка растений из грунта осуществлялась на 10-й день после появления всходов. После выемки проводили измерение длины растения, его корневой и наземной части, а также определение массы самого растения и отдельных его частей. Опытный участок земли, где осуществлялся высев зерна пшеницы, имел размер в 6 м² и был разделен на две части. На одной высевали обработанные семена, на другой, контрольной, – не обработанные семена. Отбор растений осуществлялся в стадии молочновосковой спелости и после созревания. Определяли характеристики растений опытной и контрольной групп.

Полученные данные обрабатывались статистически.

Было установлено, что предпосевная обработка зерна пшеницы смесью микроэлементов и мочевины приводит к увеличению как длины, так и массы проростков. Наиболее существенное влияние оказывала обработка смесью, в которой находились все исследуемые микроэлементы и мочевина. В этом случае отмечались значимые отличия,

как в длине, так и массе проростков опытной группы в отличие от растений контрольной группы. Следует отметить, что масса корневой части проростков опытной группы большей частью увеличилась за счет увеличения количества корешков, а не длины.

Выемка растений из грунта и определение их характеристик показала, что растения опытной группы, полученные из семян, обработанных смесью микроэлементов, в степени молочновосковой спелости имеют большее количество междоузлий, обладают большей высотой и большим количеством стеблей в кусте, чем растения контрольной группы. Однако, следует отметить, что несмотря на различия в характеристиках, значимых различий по определяемым показателям зафиксировано не было. Определение этих же показателей перед уборкой и обмолотом показало практически неизменность их. Наибольшее различие наблюдалось в количестве стеблей в кусте растений опытной и контрольной групп (около 20 %). По нашему мнению, это один из решающих показателей, влияющих на урожайность, так как количество стеблей определяет и количество колосков. Определение массы колоса и подсчет зерен в колосе показали, что растения опытной и контрольной группы отличаются друг от друга по этим параметрам. Масса колоса у растений опытной группы в среднем больше, чем у растений контрольной группы (на 14 %). Количество зерен в колосе растений опытной группы, хоть и не достоверно, но также больше (на 6 %). Определение массы 1000 зерен показало, что для зерна пшеницы опытной группы этот показатель больше на 14 %.

Таким образом, можно заключить, что предпосевная обработка зерна пшеницы микроэлементами и мочевиной приводит к увеличению скорости роста проростков и их развития. В свою очередь, это позволило растениям опытной группы сформировать более мощный куст с большим количеством стеблей по сравнению с растениями контрольной группы. Масса зрелого колоса, количество зерен в колосе и масса зерна у растений опытной группы выше, чем у растений контрольной группы. Все это позволяет сделать вывод о положительном воздействии предпосевной обработки микроэлементами зерна пшеницы.

УДК 631

ПЕРСПЕКТИВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РИСА НА ПРИМЕРЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Приходько И.А., Сафронова Т.И.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»,
г. Краснодар, Российская Федерация

Производство риса в мире занимает лидирующее место в крупяном секторе и является стратегическим продуктом для многих стран, в том числе и России. Получение гарантированных и запланированных урожаев риса является одним из основных гарантов обеспечения продовольственной безопасности России, а также многих других стран.

В настоящее время наблюдается повышенный интерес к новым технологиям возделывания риса: прерывистое затопление, дождевание, капельный полив. Это связано с невозможностью или неэффективностью использовать традиционную технологию возделывания риса затоплением. Агроресурсный потенциал рисовых почв к настоящему моменту практически исчерпан, восполнение плодородия почв органическими и минеральными удобрениями либо не компенсирует отсутствие требуемого для нормальной вегетации риса мелиоративного состояния либо является экономически не целесообразным. Техническое обеспечение хозяйств сельскохозяйственной техникой зачастую несовместимо с технологическими операциями, которые должны выполняться на рисовой оросительной системе, а сама сельскохозяйственная техника как правила с

выработанным ресурсом. Состояние многих рисовых оросительных систем требует капитального ремонта, затраты на который приведет к существенному удорожанию зерна риса и снижению его рентабельности на рынке. Отсутствие внимания к этой проблеме может привести не только к банкротству рисовых хозяйств, но и экологической катастрофе. Все вышеизложенное вынуждает производителей риса искать альтернативные технологии возделывания риса.

Более 10 лет проводятся отечественные исследования в рисосеющих регионах России по возделыванию риса на дождевании, в том числе и приземным способом. Получаемые результаты апробации свидетельствуют об эффективности данного способа в сравнении с затоплением риса. Однако у этого способа существует ряд недостатков: высокая стоимость реконструкции рисовых оросительных систем и дождевальных машин, неравномерность увлажнения в регионах с сильными ветрами, высокая засоренность и высокие дозы внесения гербицидов для борьбы с ней.

В Китае более 10 лет применяется технология возделывания риса на капельном орошении, в России такие исследования являются пионерными и выполнялись в Волгоградской и Ростовской областях. Способ возделывания риса на капельном поливе показал свое неоспоримое преимущество, которое заключалось в сокращении оросительной нормы более чем в 5 раз, снижение трудоемкости и энергоемкости производства, сокращение доз внесения пестицидов, снижении антропогенной нагрузки. Однако при таком способе существует риск высокого засорения посевов сорной растительностью и получения зерна низкого качества, а, следовательно, необходимостью применения высоких доз гербицидов, что не может сказаться на качестве получаемого зерна и его стоимости.

Китай является не только мировым лидером в производстве риса, но и законодателем современных технологий по его возделыванию. Для решения проблем с засоренностью посевов в Китае применяется технология возделывания риса на капельном поливе под полиэтиленовой мульчирующей пленкой. Такое решение является наиболее оптимальным и позволяет перейти на новый уровень производства риса с элементами органического земледелия и получения гарантированно-высоких урожаев риса.

При этом осуществление данной технологии выращивания риса на капельном поливе под мульчирующей пленкой в условиях Нижней Кубани является неэффективным или/и невозможным, включая выполняемый комплекс технологических операций и приемов, а также их выполнение в той последовательности, которую используют в Китае. Это обусловлено почвенно-климатическими условиями, сортовыми и технологическими возможностями рисосеющего комплекса Кубани. В частности рисосеющие районы КНР расположены в субтропическом и тропическом климате с суммой активных температур и солнечной активностью в вегетационный период значительно превышающие средние значения этих величин для рисосеющих районов, в том числе Краснодарского края. Физические и химические свойства вторично-карбонатных рисовых почв, преобладающих в рисосеющих районах Китая отличаются от лугово-черноземных, луговых, аллювиальных лугово-болотных (тяжелых слитых черноземов) почв Нижней Кубани, большинство из которых с началом использования под рисосеяние теряют благоприятные физические свойства и становятся деградированными, слитыми, вязкими, оглееными образованиями, поэтому используемые технологические операции, дозы внесения минеральных и органических удобрений, а также посадки риса и схемы укладки капельной линии не обеспечивают необходимых и достаточных условий для нормальной развития риса в период его вегетации.

Следовательно, для применения данной технологии возделывания риса на капельном поливе под полиэтиленовой мульчирующей пленкой нами проведены исследования по адаптации ее к условиям Краснодарского края.

В результате проведенных исследований нами разработана и внедрена в ООО «Черноерковское» Славянского района Краснодарского края новая технология возделывания риса на капельном поливе под полиэтиленовой мульчирующей пленкой. Следует отметить следующие особенности разработанной технологии:

– возделывание риса выполняется на землях рисового ирригированного фонда;
– используется полиэтиленовая и/или биоразлагаемая мульчирующая перфорированная и/или неперфорированная пленка;

– возделывание риса выполняется на грядах которые формируют путем выполнения углублений в виде межгрядовых технологических проездов и проходов, основания которых покрывают нетканым геосинтетическим материалом, при этом ширина, высота и расстояние между грядами зависят от технических характеристик почвообрабатывающей и уборочной техники;

– укладка капельных лент выполняется с шагом между водовыпусками – 20 см, диаметром и толщиной стенок капельной ленты – 16 мм и 0,2 мм соответственно, причем водовылив капельной ленты в л/ч на 1 м принимается из условия обеспечения в течение вегетационного периода влажности почвы 80 % от НВ в слое 0,4 м при этом расстояние между капельными лентами составляет 20 см с укладкой ее на гряды и соблюдением условий орошения одной капельной лентой двух рядов растений на мульчирующей пленке;

– внесение минеральных удобрений методом фертигации из расчета $N_{150}P_{50}K_{40}$ кг дв на 1 га при этом внесение 50–75 % азотных и полностью фосфорно-калийных удобрений осуществляется за 1–2 дня до посева и 25–50 % азотных удобрений в 1–2 подкормки в период полных всходов и в фазы кущения-трубкавания риса.

Апробация данного способа позволила доказать эффективность предлагаемого способа возделывания риса и актуальность проводимых исследований.

Основными показателями эффективности являются:

- снижение оросительной нормы в 5 раз относительно традиционной технологии возделывания риса затоплением;
- улучшение мелиоративного состояния почв;
- снижение трудоемкости на 35-40 %;
- повышения урожайности в среднем на 20% и качества получаемого зерна;
- снижение себестоимости производства риса в среднем на 20 %;
- уменьшение дох вносимых макро и микроэлементов в среднем на 30 %.

УДК. 633. 854. 78.

ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ РАСТЕНИЙ ПОДСОЛНЕЧНИКА НА ВОДНО-ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ, УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО СЕМЯН

Решетняк Н.В., Мазалов О.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Несмотря на совершенствование технологий выращивания подсолнечника в ЛНР, влияние климатических факторов на величину и качество урожая остается существенным.

Получение максимального урожая в условиях изменения климатических условий, наблюдаемые в последние 40 лет, существенно требуют пересмотра некоторых вопросов и приемов по лучшему использованию влаги в полях, где будет выращиваться подсолнечник. Снижение непродуктивного расхода влаги, за счет уменьшения потерь, при

обработке почвы, а также путем регулирования размеров транспирации, за счет оптимальной густоты посева, сроков сева и направлений размещения рядков, может повысить обеспеченность посевов подсолнечника влагой в критические периоды его роста и развития, что существенно повлияет на урожайность и качество семян.

Экспериментальным путем, ученые нашего университета (Малыхин И.И., Решетняк Н.В. 1970 г., Акентьева Л.И. 1975 г.) [1] определили так называемый коэффициент водопотребления подсолнечника. Эвапотранспирационные расходы влаги (транспирация и испарение с поверхности почвы) составляет на образование 1 ц основной продукции мм. влаги/ц – 14. Уровень эвапотранспирации в первую очередь зависит от условий вегетационного периода гибрида, а коэффициент водопотребления на 1 ц семян – от биологических особенностей гибридов. Изреживание и загущение посевов относительно оптимального уровня, равно как и запаздывание с посевом – повышает водопотребление на формирование 1 ц семян.

Исследованиями кафедры Земледелия и экологии окружающей среды, ЛГАУ за 1969 – 2020 гг. установлено: что расход влаги с 1,5 м слоя почвы был следующим: фаза всходов – образование корзинки, этот период продолжался от 38 до 45 дней. За этот период влага использовалась с глубины 0 – 60 см.

Расход влаги составил 1350 т/га, или 28% всего потребления растениями подсолнечника за вегетационный период.

Фаза образование корзинки – цветение, этот период продолжался 30 – 32 дня, за этот период влага использовалась с глубины до 150 см, расход влаги составил 2100 т или 45% всего потребления влаги подсолнечником.

Фаза цветение – созревание, этот период продолжался от 45 до 50 дней, за этот период влага использовалась до глубины 250 см, расход влаги составил 1300 т или 27% всего потребления влаги подсолнечником.

Критические периоды равномерного потребления влаги подсолнечником в условиях Донбасского региона являются – 40 дней до цветения и 20 дней после цветения.

Цель и задачи исследований.

Предусматривалось выяснить влияние густоты стояния гибрида подсолнечника «Командор 777» на использование влаги. Установить оптимальную густоту стояния растений к моменту уборки. Формирование продуктивности и урожайности семян, качественных показателей в зависимости от густоты, разработать научно обоснованные рекомендации по теме исследования.

Опыты в 2020 году проводились в короткоротационном пятипольном севообороте на опытном поле ЛГАУ. Предшественник – озимая пшеница. Сроки возврата подсолнечника на прежнее место – 5 лет и 3 у бессменного посева подсолнечника.

Посевная площадь делянок – 105 м², учетная – 55 м², повторность опыта четырехкратная. Высевали раннеспелый гибрид подсолнечник «Командор 777». Формирование густоты стояния 35 и 65 тыс./га проводили в фазе 2 й пары настоящих листьев. Все учеты, анализы, статистическая обработка проводилась согласно методике Б. А. Доспехов.

В 2020 г. Суммарное водопотребление в посевах гибрида «Командор 777» значительно увеличилось при увеличении густоты растений от 35 тыс./га до 65 тыс./га. Изменилось качество семян, снижалась их продуктивность.

Эвапотранспирационные расходы влаги при густоте стояния растений 35 тыс./га составляли 2720 т/га.

Такая же закономерность наблюдалась при листовой обработке стимуляторами роста. Максимальная урожайность гибрида «Командор 777» получена в севообороте, срок возврата на прежнее место 5 лет и густота 35 тыс./га составила – 20,3 ц/га. В варианте с

густотой стояния 65 тыс./га., урожайность гибрида «Командор 777» составила 16,2 ц/га. В варианте бессменного посева данного гибрида урожайность при густоте 35 тыс./га с листовой обработкой составила – 16,4 ц/га и густотой 65 тыс./га – 11,6 ц/га.

Таким образом, по результатам проведенных исследований можно сделать предварительные выводы.

1. Изучаемый гибрид подсолнечника «Командор 777» отзывчив на густоту стояния и проявляет тенденцию к увеличению урожайности от более высокой к более низкой густоте.

2. Оптимальная густота стояния гибрида «Командор 777» в 2020 г. определена в 35 тыс./га. В этом варианте получена наивысшая урожайность с применением листовой обработки – 20,3 ц/га.

3. Нарушение севооборота и сроков возврата подсолнечника резко снижает его урожайность. В наших исследованиях при бессменном посеве получена урожайность – 11,6 ц/га.

4. Густота растений подсолнечника при ее формировании в фазе 2-х пар настоящих листьев, является очень сильнодействующим фактором, влияющим не только на урожайность семян, но и на их устойчивость к воздействию отрицательных факторов внешней среды.

Список литературы

1. Акентьева Л. И. / Фактор плодородия. Донецк «Донбасс», 1989. – 55 с.
2. Дранищев Н.И., Пахниц В.М., Решетняк Н.В., Стотченко В.Е. Особенности роста и развития растений различных биотипов подсолнечника в зависимости от их густоты // Збірник наукових праць Луганського державного аграрного університету. – Луганськ: ЛДАУ, 2001. – № 7 (19) – С. 34 – 39.

УДК 63:631.82

ДЕЙСТВИЕ СУБСТРАТА НА ПЛОДОНОШЕНИЕ ВЕШЕНКИ ОБЫКНОВЕННОЙ

Сигидиненко Л.И., Шищенко А.С.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

XXI век можно назвать веком бурного развития грибоводства. Сегодня в мире производится свыше 25 миллионов тонн съедобных грибов. Последние два десятилетия продукция грибоводства ежегодно увеличивается на 12–20%. Гриб вешенка сравнительно недавно стал культивироваться промышленным способом, но уже вышел по объему производства на второе место после шампиньона. Вешенка один из наиболее быстрорастущих грибов, при этом обладает удивительно эффективной способностью конвертировать питательный субстрат в биомассу плодового тела. Вешенка адаптирована к широкому спектру растительных субстратов, способна конкурировать с посторонней микрофлорой, устойчива к болезням, имеет высокую продуктивность и короткий цикл развития.

По своей пищевой ценности вешенка опережает не только овощи, к которым обычно относятся грибы, но и мясо. Содержание белков в ней (по сухому весу) составляет до 45%, углеводов 3 – 5%, жиров до 5%, экстрактивных веществ до 45%. Если по валовому содержанию белков вешенка незначительно уступает мясу высших сортов, то по их качеству ей нет равных. Кроме того, вешенка – это превосходная кладовая с уникальным набором самых необходимых человеку минеральных солей и других ценных веществ. Отличается своеобразным грибным ароматом. Не теряет своих вкусовых качеств при сушке, солении и мариновании.

В настоящее время разработана технология интенсивного выращивания вешенки обыкновенной в культивационных помещениях (позволяет получать урожай в любое

время года) и в открытом грунте на плантациях (их можно создавать в лесу и других местах) путем использования для этого низкотоварной древесины и разных отходов лесопиления и деревообработки. В качестве основного компонента субстрата для культивирования вешенки в большинстве европейских стран используют солому злаковых (пшеницы, ржи, ячменя, овса, проса). Субстрат из соломы сравнительно легко готовится и содержит достаточное количество питательных веществ, необходимых для нормального развития и плодоношения гриба.

Характеризуя условия выращивания вешенки необходимо выделить следующие этапы:

- использование качественного субстрата;
- термообработка субстрата, обеспечивающая создание субстрата с комплексом параметров, благоприятных для развития вешенки;
- посев субстрата, охлажденного до температуры 25 °С;
- соблюдение посевной нормы мицелия (3 – 5% от веса субстрата);
- соблюдение температурного режима во время инкубации субстрата (температура воздуха 20 – 21 °С, а температура субстрата 33°С не должна длиться более суток, во избежание развития конкурентной микрофлоры);
- соблюдение температурного режима в период плодоношения (14...20 °С, лучшее качество грибов при 14...16 °С);
- плодоношение (наступление первой волны обычно происходит через три недели после инокуляции);
- обеспечение большим количеством воздуха в период плодоношения (не менее 100 м³/т субстрата в час);
- поддержание относительной влажности воздуха в этот период на уровне 80 – 90%.

Целью нашей работы было изучение субстратов для выращивания вешенки обыкновенной, на которых она дает наиболее высокие урожаи, а также влияние микроклимата на рост и развитие гриба. В опытах изучали субстраты: солома пшеничная (содержание азота – 1,6 %) (контроль) и смешанные субстраты: солома пшеничная + солома ячневая (30 %), солома пшеничная + солома ячневая (50 %), солома пшеничная + деловые отходы ячменя. Из штаммов изучали: НК-35 (Duna), М-5 и К-17. В процессе проведения наших исследований использовали минеральные добавки: гипс (алебастр) CaSO₄ – 1 % и известь негашеную (CaO) – 0,2 %, для улучшения структуры субстрата.

У всех исследуемых штаммов вешенки обыкновенной наиболее раннее появление примордиев наблюдается на субстратах: солома пшеничная, солома пшеничная + солома ячневая, на субстратах: солома ячневая, солома ячневая + солома гороховая и солома пшеничная + деловые отходы ячменя задерживается на три шесть дней. Следует отметить также, что все используемые субстраты содержат азот от 0,6: ячневая солома до 2,7 % солома гороховая, а следовательно такое количество азота существенно не влияет на появление примордиев. Показатели по началу плодоношения аналогичны показателям по появлению зачатков плодовых тел грибов, то есть примордиев.

Более раннее появление примордиев и более раннее начало плодоношения не увеличивают урожайность плодовых тел гриба вешенки обыкновенной. Более позднее появление примордиев и более позднее начало плодоношения затягивают сроки плодоношения, что влечет за собой сокращение количества циклов в год, а следовательно, и валового сбора грибов.

Максимальная урожайность плодовых тел получена при выращивании штаммов К-17 и М 5–2,93 кг/10 кг и 2,89 кг/10 кг субстрата соответственно, с использованием субстратов: солома пшеничная + солома ячневая (50 %), солома пшеничная + деловые отходы. Урожайность у штамма НК-35 – 2,47 кг, его следует выращивать в холодное время, т.к.

продолжает расти при более низких температурах – до 5 °С. Его короткий вегетационный период позволяет увеличить количество оборотов культуры за год.

При выращивании коммерческих штаммов НК-35, К-17 и М-5 вешенки обыкновенной для получения хороших урожаев следует использовать субстраты с соломой пшеничной, солома пшеничная + солома ячневая (50 %), солома пшеничная + деловые отходы ячменя (лучше для зимнего времени). При выращивании штамма М-5 хорошие результаты дает также субстрат солома пшеничная + солома ячневая (30 %).

Лучшим из штаммов, как по урожайности, так и по остальным показателям есть К-17 (самый востребованный рынком). Но для зимнего периода, когда низкие температуры не дают возможности обеспечить нужные параметры микроклимата, следует выращивать штамм НК-35, т.к. он растет при более низких температурах (от 7 °С).

Для летне-осеннего и весенне-летнего периода следует выращивать штамм – М-5, он хорошо растет при более высоких диапазонах температур. Отличается также сильным ароматом лесных грибов и очень нежным вкусовым качеством.

Урожайность грибов вешенки в первую волну составляет 60 – 70%, во вторую – 20–30 % и в третью – 10 – 20 % от общей урожайности не зависимо от субстрата и минеральной добавки. С целью увеличения количества производственных циклов следует ограничиваться сбором двух урожаев, т.к. основной урожай вешенки приходится на ее первое и второе плодоношение.

При выращивании грибов в домашних условиях можно использовать любые, из выше перечисленных субстратов, т.к. не всегда удается приобрести солому (пшеничную, ячневую, гороховую) или деловые отходы ячменя.

УДК: 631.51/582 (477.61)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЧЕРЕДОВАНИЯ КУЛЬТУР В СЕВООБОРОТЕ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Тимошин Н.Н., Ануфриева Л.В., Жигайлова Е.Д.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Современное состояние земледелия в Луганской Народной Республики обуславливается такими факторами, как истощение почвы, повсеместное нарушение севооборотов, или полное их отсутствие, безответственность на всех уровнях за эффективное использование земель, упрощение технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Особого значения приобретает разработка специализированных в конкретных почвенно-климатических условиях севооборотов, размещение культур в них согласно их биологическим требованиям, которое обеспечивало бы максимальный выход продукции и улучшение воспроизводства почвенного плодородия.

Немаловажное значение имеет система обработки почвы в этих севооборотах. В настоящее время актуальность ресурсосберегающих систем возрастает.

Поэтому на кафедре земледелия и экологии окружающей среды Луганского ГАУ в 2017 году был заложен стационарный опыт по изучению перспективного в современных условиях пятипольного зернопаропропашного севооборота со следующей схемой чередования культур:

1. Чистый пар;
2. Озимая пшеница;
3. Подсолнечник ($\frac{1}{2}$) + кукуруза на зерно ($\frac{1}{2}$);
4. Ячмень яровой;

5. Зерновое сорго.

Кроме того, по трем культурам: подсолнечник, ячмень, кукуруза, были заложены бессменные посевы.

Возделывание изучаемых культур проводилось по фону двух систем основной обработки почвы: традиционной, с использованием дисковых орудий, обычных культиваторов и отвальных плугов; и с эффектом минимализации, где применялись дисковые орудия, противоэрозионные культиваторы, безотвальные орудия.

Целью исследования служило желание определить эффективность чередования культур в принятом севообороте, сопоставляя результаты возделывания их в севообороте и в бессменных посевах на фоне двух систем обработки почвы.

По поводу новизны исследований, следует отметить: оригинальную схему севооборота с внедрением высокопродуктивного зернового сорго и местоположения в севообороте чистого пара, а также изучение энергосберегающей системы обработки почвы в данном севообороте в условиях меняющегося климата.

Стационарный опыт заложен на опытном поле Луганского ГАУ. Почвенно-климатические условия типичные для данной зоны. Методика исследований общепринятая. В каждом поле севооборота проводятся временные опыты, где изучаются приемы сортовой агротехники, удобрения, регуляторы роста.

По результатам исследований получены трехлетние данные, из которых следует, что изучаемые способы обработки почвы как в севообороте, так и в бессменных посевах в малой степени влияли на динамику ее агрофизических свойств. Так, на обоих вариантах почвенное строение, объемная масса, агрегатный состав верхнего слоя почвы в течение вегетации были на уровне оптимальных значений для развития выращиваемых культур.

Однако в ранневесенний допосевной период пропашных культур по фону отвальной вспашки наблюдалась более высокая некапиллярная пористость пахотного горизонта, что влекло чрезмерное испарение почвенной влаги в этот период. Поэтому и запасы продуктивной влаги в начале вегетации поздних яровых культур были более значительные на вариантах с минимальной обработкой почвы. В среднем за годы исследований разница составила 6–8 мм в полутораметровом горизонте.

Но и засоренность посевов была также выше на этих вариантах, а именно в начале вегетации в 1,5–2 раза в сравнении с посевами по вспашке. Комплексный уход за посевами пропашных способствовал снижению засоренности, но закономерность оставалась в течение всей вегетации культур. В бессменных посевах разница в засоренности была выражена ярче, которая превышала аналогичные варианты в севообороте на 5–10 %.

Динамику урожайности культур в опыте за три года исследований удалось проследовать как в зависимости от различных систем обработки почвы, так и в результате чередования культур в севообороте, а также в бессменных посевах. Относительно систем обработки почвы, следует отметить их равноценное влияние на продуктивность озимой пшеницы, ячменя, кукурузы и подсолнечника в севообороте.

Бессменные посевы способствовали снижению урожайности: кукурузы по вспашке на 5 %, по фону плоскорезной обработки на 7 %; продуктивность ячменя снизилась по вспашке на 12 %, на вариантах с минимальной обработки на 17 %; продуктивность подсолнечника была соответственно ниже на 25 и 30 %.

Зерновое сорго в среднем за три года сформировала максимальный урожай зерна в опыте, который составил по вспашке 62,5 ц/га. По минимальной обработке урожайность культуры снизилась до 57,2 ц/га.

Таким образом, по результатам проведенных исследований можно сделать предварительные выводы.

1. Эффективность чередования культур в севообороте выражена снижением их урожайности в бессменных посевах: по кукурузе – на 5 – 7%, по ячменю – на 12 – 17%, по подсолнечнику – на 25 – 30%. Минимальный предел снижения соответствует вариантам, где проводилась вспашка, максимальный-безотвальная обработка почвы.

2. Минимализация обработки почвы более ярко выражена при чередовании культур в севообороте, где получена одинаковая урожайность кукурузы, ячменя, озимой пшеницы, подсолнечника.

3. Кукурузу возможно возделывать бессменно в течении 2х – 3х лет, используя в системе основной обработки почвы отвальную вспашку.

УДК 631.11.631.531.27

ОСОБЕННОСТИ СЕВА И ПОЛУЧЕНИЯ ВСХОДОВ ОЗИМЫХ В ЭКСТРЕМАЛЬНО ЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЯХ 2020 ГОДА

Токаренко В.Н., Барановский А.В., Шабинская И.С.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск

В период сева озимых зерновых культур последние семь лет (2014–2020 гг.) ежегодно складывались разной степени интенсивности и продолжительности засушливые периоды, которые ежегодно вносили отрицательные корректировки в общее состояние озимых: длительный период сева; недосев; снижение роли фактора «оптимальные сроки сева»; технологическое иссушение части паровых площадей из-за превышения рекомендуемой глубины культивации на завершающем этапе ухода за парами; вынужденный сев в сухую и полусухую почву; задержка всходов и темпов осеннего развития; разновременные всходы; осеннее изреживание густоты всходов и др.

Апогеем засушливости стала весенне-летне-осенняя засуха 2020 года. Сумма осадков за год составила 286 мм (54 %), а за вегетационный период выпало 154,2 мм осадков, при климатической норме 367 мм. За 2014–2019 гг. среднегодовая сумма осадков составила 521 мм (485 – 601 мм). За март, апрель и по 25 мая 2020 года выпало 45,8 мм, что к климатической норме 105 мм составило 43 %.

Агрометеорологическая оценка летнего и предпосевного периода 2020 года. В летние месяцы наблюдался значительный дефицит осадков.

Погода в июне 2020 года отличалась повышенным температурным режимом и недобором осадков (6,2 мм – 9,4 %). Среднемесячная температура составила 23,0 °С, что на 2,3 °С выше климатической нормы. За июнь отмечено: 19 дней с температурой 30° и более; максимальная температура достигала + 36,0°С; 10 дней с относительной влажностью 30% и менее. К концу месяца условия увлажнения верхних слоев почвы под ранними культурами и на паровых площадях, значительно ухудшились.

Первая декада июля 2020 года отличалась повышенным температурным режимом, 7 июля отмечена максимальная температура + 42,0 °С. Среднедекадная температура составили +26,4 °С, что на 4,3 °С выше климатической нормы. Сумма осадков за месяц составила 40,4 мм (63,4%), что на фоне недобора осадков в июне и первой декаде июля ситуацию существенно не изменило.

В августе сохранялись засушливые погодные условия. Средняя температура воздуха за первую декаду была в пределах нормы, во второй декаде на 1,1 °С ниже нормы. За месяц отмечен один дождь 9,8 мм (27%) 1 августа. На протяжении 30 дней августа осадки полностью отсутствовали. В августе отмечено: 19 дней с температурой 30 °С и более; 17 дней с относительной влажностью 30% и менее; 16 дней с суховеями. Увлажнение поверхностных слоев почвы резко ухудшилось.

Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий

В целом за летние месяцы 2020 г. выпало 56,4 мм осадков (34%) от климатической нормы 164,6 мм, а ГТК за летний период составил 0,27.

Задание сева озимых зерновых культур под урожай 2021 года в агроформированиях Луганской Народной Республики составляет 73936,7 га, из них озимая пшеница – 70096,7 га (94,8%), озимая тритикале – 394 га (0,5%), озимая рожь – 925 га (1,3%), и озимый ячмень 2481 га (3,4%).

Динамика сева озимых по Республике в условиях 2020 года сложилась следующим образом: на 28 августа было посеяно – 490 га; на 10 сентября – 10,5 тыс. га; 16 сентября – 24 тыс.га; на 23 сентября – 39,9 тыс.га; на 2 октября – 53,4 тыс. га; на 12 октября 60,4 тыс. га.

Несмотря на критические условия увлажнения, план сева под урожай 2021 года выполнен на 100 %. Всего посеяно 74410,75 га озимых культур. По сравнению с 2019 годом площадь посевов озимых возросла на 7%. В разрезе озимых зерновых культур посеяно: озимая пшеница 70529,75 га; озимый ячмень 2549 га; озимая рожь 913 га; озимая тритикале 419 га.

Агротехнической основой полевых севооборотов в ЛНР на землях интенсивного использования является чистый пар. В обозримом будущем альтернативы технологически выдержанным чистым парам в неорошаемых условиях нет. Первоочередное назначение парового поля – сохранение запасов продуктивной влаги в посевном и пахотном слоях почвы, гарантирующих в засушливых условиях получение полноценных по густоте всходов и оптимальное осеннее развитие озимых при посеве в оптимальные сроки.

Основа стабилизации и повышения урожайности озимой пшеницы – это грамотная работа с чистыми парами. Содержание чистых паров в соответствии с технологическими требованиями требует определенного уровня затрат и своевременности выполнения технологических операций. В структуре посевных площадей на 2020 год доля чистых паров (35865,9 га) в структуре пашни составляет 19,8 %, а в структуре предшественников озимых 48,5%.

В условиях жесточайшего дефицита осадков и почвенной влаги не справились с возложенными задачами чистые пары. Во многих случаях верхние почвенные слои потеряли влагу до 10 – 14 см, местами до 15 – 17 см. В ряде случаев иссушение верхних слоев почвы на паровых площадях допущено технологически – чрезмерное заглубление культиваций во второй половине лета для подрезания переросших сорняков.

За период со 2 августа по 31 октября (90 дней) полностью отсутствовали атмосферные осадки. Сентябрь отличался повышенным температурным режимом, среднемесячная температура воздуха составила 18,2⁰, что выше нормы на 2,6⁰. За месяц отмечено 23 дня с относительной влажностью воздуха < 30 % и 17 дней со скоростью ветра 10 м/сек и более. С 25 сентября по 2 октября наблюдался устойчивый штормовой ветер от уходящего на восток теплого антициклона с порывами ветра до 17 – 21 м/сек. Апогей данного явления отмечен 30 сентября в виде пыльной бури. Видимость до 500 м, дальше сплошная мгла. На полях с восточной, северо-восточной и юго-восточной экспозицией, местами на плато, отмечен перенос мелкозема на посевах озимых, посеянных в сухую почву. На этих полях из-за сноса мелкозема произошло очаговое оголение семян, заделанных на глубину 3 – 4 см и менее, что приведет к снижению густоты всходов. Меры борьбы с оголением сухих семян – классическое боронование после снижения скорости ветра до безопасных значений. Первый сигнал о такой ситуации поступил с Краснодонского района.

В октябре удерживалась тёплая сухая погода, среднемесячная температура воздуха составила 13,5⁰, что выше нормы на 4,5⁰. За месяц отмечено 11 дней с относительной влажностью воздуха < 30 % и 16 дней со скоростью ветра 10 м/сек и более. В отдельные

дни отмечено 6 заморозков на почве (от $-0,2^{\circ}$ до $-6,6^{\circ}$) и один в воздухе $-2,9^{\circ}$. После трехмесячной полной засухи утром 30 октября выпал небольшой дождь 3,7 мм, почва промокла на 1,8 см, во второй половине дня можно было сеять. С осадками 31 октября 11,9 мм почва увлажнилась до 8 см, началось активное поглощение влаги семенами.

В первых числах ноября выпало 7,6 мм, а глубина увлажнения опустилась до 12 см. Уже 5 ноября на всех сроках одновременно началось прорастание семян озимой пшеницы – росток 5 – 6 мм, корни 15 – 20 мм. Средняя температура за первую декаду ноября составила $+9,4^{\circ}\text{C}$. В мелкоделяночном опыте по предшественнику горох 10 – 11 ноября отмечена фаза развития шильце и колеоптиле на всех сроках с 25 августа по 30 октября включительно. Окончание активной вегетации по температурным условиям отмечено 11 ноября 2020 года, а полное прекращение осенней вегетации 14 ноября. Все ноябрьские сроки к зиме всходов не дали. С 16 – 17 ноября установился зимний режим погоды со снежным покровом 3–5 см, а с 22 ноября до 6 – 7 см. сход снежного покрова отмечен с 25 ноября. Минимальная температура воздуха понижалась до $-12,8^{\circ}\text{C}$, а на поверхности снега до $-14,6^{\circ}\text{C}$. Минимальная температура почвы на глубине 3 см понижалась до минус $1,6^{\circ}\text{C}$ (Дарьевка) и до $-3,2^{\circ}\text{C}$ (Луганск). Глубина промерзания составила соответственно 2 см и 7 см.

Состояние посевов озимых культур в агроформированиях ЛНР на 16 декабря 2020 г. оказалось самым критическим за последние 30 лет. Из посеянных 74,4 тыс. га возшло 37,1 тыс. га, что составило 50 %. Состояние взошедших озимых: хорошие 40 га (0,1 %) ;удовлетворительные 2559 га (6,9 %) ; слабые и изреженные 34457,5 га (93 %). На площади 37354,25 га всходы не получены, находятся в фазе проростков. Большинство специалистов не рискует пока давать прогнозы.

Похожая ситуация с состоянием озимых наблюдается в южных регионах РФ: Северокавказский; Нижневолжский; ЦЧЗ, что также связано с обширной летне-осенней засухой 2020 года.

Ход перезимовки в декабре. В период 1 – 13 декабря удерживалась сухая бесснежная погода с постоянными восточными ветрами 10 – 13 м/сек, что способствовало морозному высыханию поверхности открытой почвы на 1 – 1,5 см, переносу мелкозема, образованию морозных почвенных трещин, шириной у поверхности до 2 см. Минимальная температура воздуха понижалась до $-11,8^{\circ}\text{C}$, а на глубине залегания узла кущения ниже $-7 – 8^{\circ}\text{C}$ не опускалась. С 16 декабря образовался снежный покров высотой 9 см, который удерживался до конца декабря. Дневных оттепелей 15, суточных только 2. Минимальная температура воздуха в декабре $-12,7^{\circ}\text{C}$, на поверхности снега $-17,0^{\circ}\text{C}$. Максимальная глубина промерзания почвы в декабре 36 см (Луганск) и 38 см (Дарьевка).

В первой декаде января 2021 года наблюдалась оттепельная погода, снежный покров сошел 4 – 5 января, почва оттаяла 7 – 8 января. С 9 января снова образовался снежный покров 10 см, а с 13 января до 14 см. Почва под снегом неделю оставалась талой. Минимальная температура воздуха ниже минус $4 – 5^{\circ}\text{C}$ не понижалась. С 15 – 16 января высота снежного покрова увеличилась до 18 см, что имеет положительное значение в связи с устойчивым прогнозом на крещенские морозы.

Многолетними исследованиями установлено, что озимые зерновые культуры, которые находятся в фазе колеоптиле, шильце – начало всходов, а также не взошедшие проростки, которые еще не израсходовали запас питательных веществ семени зимуют лучше, чем растения израсходовавшие запасы семени, но не накопившие новый запас за счет фотосинтеза. Судьба слаборазвитых и не взошедших растений очень зависит от складывающихся погодных условий весны. Для таких посевов жизненно необходимы: ранний срок начала весенней вегетации; умеренный температурный режим; осадки в весенние месяцы не ниже 70 % нормы.

УДК 636.084. 611.6

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ УБОЯ И КАЧЕСТВА ТУШИ
БЫЧКОВ РАЗНОГО ГЕНОТИПА В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ ТАДЖИКИСТАНА**

Халимов Х., Иргашев Т.А., Амиршоев Ф.С.

Институт животноводства и пастбищ Таджикской академии
сельскохозяйственных наук, г. Душанбе, Таджикистан

Отечественный и зарубежный опыт показывают, что успешное развитие мясного скотоводства в значительной мере зависит от правильного выбора технологии, все элементы которой, как правило, динамичны и легко могут быть изменены в зависимости от уровня специализации, концентрации и уровня интенсивности производства, что позволяет отрасли сделать рентабельной и высокоэффективной [1 – 3].

Вопросы интенсификации производства говядины на основе использования интенсивной технологии выращивания молодняка скота широко освещаются в работах большого количества ученых [1 – 6].

Для проведения исследований были сформированы 4 группы бычков по 15 животных в каждой: I группа – местный улучшенный скот, II – Абердин ангусская, III – казахская белоголовая порода, IV группа – калмыцкая порода.

В наших исследованиях бычки всех групп в подсосный период выпасались вместе с матерями на горных пастбищах без дополнительной подкормки.

Установлено, что величина живой массы у животных различных групп явилась определяющей основные показатели убоя во все возрастные периоды.

Так, масса парной туши 24-мес. бычков по сравнению с 18-мес. повысилась у бычков I группы на 60,3 кг (37%), II – на 67 кг (31,2%), III – на 86,7 кг (41,9%) и IV – на 96,7 кг (47,8%), а убойный выход соответственно на 2,4, 2,4, 5,2 и 3,8%.

По показателям убоя животного выявлены межпородные различия. Так, при убое в 18 мес. бычки II группы отличались наибольшей массой туши, по величине которой они превосходили сверстников I группы на 52,0 кг (31,9%), $P > 0,999$, III – на 8,0 кг (6,9%) $P < 0,95$ и IV группы – на 15 кг (7,5%) $P > 0,95$.

В возрасте 20,5 мес. более массивные туши получены от бычков IV и III групп. У животных I и II групп масса туши по сравнению с соответствующим показателем IV группы мыла на 9,4 и 60,7 кг (3,9 и 31,3%) ($P < 0,95$ $P > 0,99$) ниже. Аналогичная закономерность сохранилась при убое бычков в 24 мес. Абердин-ангуссы по выходу туши, массе внутреннего жира-сырца и убойного выходу сохраняли преимущество во все возрастные периоды.

Характерно, что с 18 до 21 мес. прирост массы парной туши бычков I группы составил 19,0% у сверстников II – 13,2, III – 22,0 и IV – 27,3, а прирост внутреннего жира-сырца соответственно 31,1, 114,9, 20,7 и 34,1%. В последующий возрастной период с 20,5 до 24 мес. прирост туши у бычков всех групп был практически одинаковым (15,1 – 16,1%), а прирост внутреннего жира у бычков I группы составил 21,5%, II – 13,0, III – 98,4, IV – 56,8%. Приведенные материалы свидетельствуют о том, что процесс формирования тканей в тушах абердин-ангуссов проходил до 18 мес интенсивнее, чем у сверстников других групп.

Последние отличались большей растянутостью туловища. Поэтому уже в 18-мес. возрасте бычки IV группы по длине туши превосходили сверстников местной популяции на 4,7 см (2,2%), абердин-ангусской и казахской белоголовой пород – на 3,7 и 1,7 см (1,7 и 0,8%).

С возрастом эта закономерность сохранялась. При этом преимущество бычков IV групп составило 11,7, 11,0, 2,0 см, 5,0, 4,7, 0,8% соответственно.

Полномясность туши и выполненность бедра у животных всех групп с возрастом повысилась, хотя эти показатели во все возрастные периоды были в пользу абердин-ангуссов.

Для бычков казахской белоголовой и калмыцкой пород характерна относительная позднеспелость.

Следовательно, по выходу туши, убойному выходу, полномясности туш бычки абердин-ангусской породы уже в 17 мес. имели преимущество над сверстниками других групп, что свидетельствует об их относительной скороспелости. Наиболее низкими показателями убоя во все возрастные периоды характеризовались животные скота местной популяции.

Одним из основных показателей мясной продуктивности животных является соотношение в туше мышечной, жировой и костной тканей.

Установлено, что масса всех тканей и особенно мякоти в полутуше с возрастом животного увеличивалась. Так в 24 мес. по сравнению с 18 мес. масса мякоти и тушах бычков I группы возросла на 23,9 кг (36,5%), II – на 30,2 кг (35,4%), III – на 37,6 кг (46,2%) и IV – на 40,8 кг (52,0). При этом отмечалось снижение относительного содержания костей и повышение мякоти в туше. Так, содержание последней у скота I группы повысилось на 1,5%, а костей снизилось на 0,9%, у бычков II группы – на 2,2 и 1,7, III группы – на 1,9 и 2,3, IV группы – на 2,9 и 2,2% соответственно.

В тушах бычков II группы абсолютная масса мякоти была больше, чем у животных I, III, IV групп соответственно на 19,7, 3,9 и 6,8 кг, а в последующие возрастные периоды этот показатель был выше у молодняка III и IV групп. В 24 мес у них масса туши оказалась больше, чем у бычков I группы соответственно на 29,5 и 29,8 кг (33,0 и 33,3%), $P > 0,99$ и II группа – на 3,5 и 3,8 кг (3,0–3,3%; $P < 0,95$).

Наибольшим выходом костей характеризовались туши бычков I, а наименьшим – II группы, тогда как молодняк III и IV групп по изучаемому показателю занимал промежуточное положение. Вместе с тем для нас значительный интерес представляет за счет каких тканей происходили прирост массы туши в связи с возрастом и породной принадлежностью животных.

Установлено, что с возрастом у животных всех групп прирост мякотной части туш увеличивался как в абсолютных, так и относительных показателях. При этом замечены существенные межпородные различия в характере накопления различных тканей.

Список литературы

1. Амерханов Х.А. Современное состояние калмыцкой породы скота в племенных хозяйствах России / Х.А. Амерханов, С.А. Мирошников, Ф.Г. Каюмов и др. – М.: Вестник РАСХН. 2015. – 31 с.
2. Ахмедов Д.М. Особенности экстерьера и изменение линейных промеров тела бычков разного генотипа / Д.М. Ахмедов, В.И. Косилов, Т.А. Иргашев // В сборнике: Пища. Экология. Качество Труды XIII международной научно-практической конференции. отв. за вып.: О.К. Мотовилов, Н.И. Пыжикова и др.. 2016. – С. 101 – 105.
3. Жаймышева С.С. Гематологические показатели и продуктивные качества чистопородного и помесного молодняка / С.С. Жаймышева, И.В. Миронова, А.Б. Ахметалиева, Е.Г. Насамбаев // Ғылым және білім. 2019. № 2 (55). – С. 80 – 88.
4. Косилов В.И. Мясные качества кастратов казахской белоголовой, симментальской пород и их помесей при нагуле / В.И. Косилов, А.П. Жуков, И.Р. Газеев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2017. №1 (41). – С. 28 – 33.
5. Косилов В.И., Курохтина Д.А. Динамика живой массы и интенсивность роста бычков казахской белоголовой породы при скормливании Фелуцена // Известия Оренбургского государственного аграрного университета № 6 (80). 2019. – С. 263 – 266.
6. Косилов В.И. Влияние генотипа бычков на особенности весового роста при интенсивном выращивании / В.И. Косилов, Н.К. Комарова, З.А. Галиева, А.А. Салихов, Т.С. Кубатбеков, О.А. Быкова, М.Б. Ребезов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета № 3(83).2020. - С.304 – 308.

УДК: 636.22/.28.

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЫЧКОВ В
ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И СЕЗОНА В УСЛОВИЯХ ГОР**

Хусейнов М., Иргашев Т.А., Изатуллоев С.

Институт животноводства и пастбищ Таджикской академии
сельскохозяйственных наук, г Душанбе, Таджикистан

Проблема сезонной периодики физиологических функции животных за последние десятилетия подвергалась интенсивной разработке в различных климатических зонах. Изучение литературного материала показывает, что на своеобразные условия того или иного климатического района, организм животных отвечает специфическими изменениями физиологических функций [1, 2]. В этом плане определенный интерес представляет изучение функциональных сдвигов в организме животных, связанных с его обитанием в новую климатическую местность. Однако следует указать на недостаточность исследований, характеризующих функции животных в связи с его адаптацией к различным климатическим условиям, в частности к жаркому климату и гипоксии [3, 4].

По физиологическим показателям животных в определенной степени можно судить об их приспособленности к тем или иным условиям среды и технологии выращивания.

Целью настоящих исследований являются сравнительное изучение динамики физиологических показателей чистопородных и помесных бычков выращенных на мясо в условиях горной зоны Таджикистана.

Научно-хозяйственный опыт проводился в условиях племенного хозяйства Бальджуанского района Хатлонской области на бычках разного генотипа в возрасте 21 мес.

Из полученного приплода по принципу аналогов было сформировано 3 группы бычков по 10 голов в каждой. Первая группа (I) чистопородные бычки абердин-ангусская (AA) - опытные, вторая (II) – помесные бычки (AA x MC) – опытные и III группа местный скот (MC) служили контролем. Клинические параметры изучались по общепринятой методике в физиологии.

При проведении исследования условия содержания и кормления для животных всех групп были идентичны и соответствовали зоотехническим нормам.

Установлены определенные различия физиологических показателей между чистопородными животными абердин-ангусской породы, местным скот и их помесей.

У гибридных бычков II группа, в 8 мес. возрасте (весенний период) частота пульса составила 72,4, а у животных I и III групп 74,1 и 70,6 ударов в минуту или на 1,7 и (2,3%) соответственно меньше чем у животных I группы, но выше чем у III группы – на 1,8 (2,4%).

Наибольшее число дыхательных движений наблюдается у бычков абердин-ангусской породы 25,4, или по сравнению со сверстниками из I и II групп – на 2,5 (9,8%) и 1,7 в минуту (6,7%) соответственно выше. Наиболее глубокое дыхание отмечено у чистопородных бычков абердин-ангусской породы, это говорит об их высокой адаптивной реакции к условиям высокогорья. Однако с возрастом у животных происходит некоторая стабилизация в этих показателях: у помесных бычков II группы частота дыхательных движений в возрасте 21 мес. становится на 0,7 в мин, меньше чем в 8 мес. возрасте. Однако в этом возрасте между помесными бычками II группы, по частоте дыхательных движений достоверных различий не установлено. Но по показателям частоты пульса они превосходили своих чистопородных сверстников I и III группы – на 2,8 (3,7%) и 4,9 в мин (6,4%) соответственно, что очевидно, связано с усилением обменных процессов в период заключительного откорма.

В практическом плане наибольшее значение имеет степень стабильности температуры тела и приближённость к температуре тела их чистопородных сверстников является, фактор, стабилизирующий терморегуляторный процесс организма помесных животных, так как она является основным критерием физиологической функции адаптации животного к условиям высокой температуры и гипоксии.

Полученные данные показывают, что у бычков всех подопытных групп колебания температуры тела по сезонам года незначительны. Однако с возрастом обнаружены некоторые изменения и колебания температуры тела даже между животными одной и той же группы. Тем не менее, эти вариации, как у местного, так и у их помесного потомства в суровых условиях высокогорного климата не выходили за пределы физиологических норм и почти не отличались от таковых показателей у чистопородных сверстников.

В целом температура тела, частота пульса и дыхательных движений у бычков всех подопытных групп были на уровне физиологических норм. У помесного скота была незначительно выше частота пульса по сравнению с их чистопородными сверстниками в 21 мес. возрастном периоде, что является реакцией организма высокопродуктивных животных в специфических условиях среды. Учащение дыхания наблюдалось в летний период, что можно связать с повышенной температурой воздуха, вследствие чего у бычков появляется необходимость поддержания постоянной температуры тела.

Установлено, что показатели частоты пульса и ритма дыхания, а также температуры тела у подопытных групп животных находились в пределах физиологической нормы. Каких-либо различий и особенностей в изучаемых показателях между изучаемыми генотипами не выявлено.

Следовательно, наиболее вероятным объяснением высокой устойчивости помесных животных является то обстоятельство, что они наследуют от местного скота ценные биологические способности, которые и обуславливают их лучшую приспособленность к суровым условиям горной экологической среды обитания. Относительно большая поверхность их кожи и развитые потовые железы, а также интенсивное потоотделение, очевидно, способствует активному прохождению терморегуляции в условиях жаркого климата.

Таким образом, изучением клинических показателей установлено, что физиологические процессы протекают в пределах нормы и свидетельствуют о способности животных разного генетического происхождения в горных экологических условиях обеспечивать устойчивое сохранение температурного гомеостаза, приспособленности и проявления высоких показателей роста, развития и продуктивности.

Список литературы

1. Абдуллаев К.Ш. Продуктивные и физиологические показатели скота абердин-ангусской породы на юге Казахстана // Мат. Межд. научно-практической конф. «Животноводство и кормопроизводство: теория, практика и инновация», 6 – 7 июня 2013 г. / Животноводство. Том 1. Алматы, 2013. – С. 70 – 72.
2. Бозымов К.К., Косилов В.И., Губашев Н.М. Рациональное использование казахского белоголового скота для производства говядины при скрещивании. – Монография. Уральск: Зап.-Казахст. аграр.-техн. ун.-т. Жангир хана, 2009. – 218 с.
3. Иргашев Т.А. Использование генетических ресурсов крупного рогатого скота и зебу для увеличения производства говядины. Иргашев Т.А., Косилов В.И. / Монография, Душанбе: “Донишварон”, 2017. – 296 с.
4. Каримова М.О. Клинические показатели и газознергетический обмен телят при использовании бентонита и премикса в условиях долинной зоны Таджикистана / М.О. Каримова, Т.А. Иргашев, В.И. Косилов, О.А. Быкова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2 (70). – С. 156 – 159.

УДК 638.157

**ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ВАРРОАТОЗА У МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ ПРИ
ОРГАНИЧЕСКОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

Чучунов В.А., Радзиевский Е.Б., Злепкин В.А., Коноблей Т.В., Горбунов А.В.

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, Россия

Актуальность. Острая проблема в пчеловодстве на протяжении десятка лет – это эффективность противоварроатозных мероприятий. С принятием ГОСТ Р 57022-2016 «Национальный стандарт Российской Федерации о порядке проведения добровольной сертификации органического производства» а также ГОСТ 33980-2016 «Межгосударственный стандарт продукция органического производства правила производства, переработки, маркировки и реализации» для повышения конкурентоспособности меда и другой пчеловодческой продукции необходимо соответствовать требованиям ведения органического животноводства. Перечень лекарственных и профилактических средств, которое могут использоваться при ведении производства, относящегося к органическому достаточно ограничено. Стандартом ГОСТ 33980-2016 допускается использование при производстве органической продукции муравьиной кислоты (Е 236) в качестве консерванта при силосовании кормов, а также как вещество, которое можно применять для дезинфекции и очистки помещений, оборудования в животноводческом органическом производстве [6, 7].

По ряду исследований установлено, что применяемые для лечения варроатоза химические средства, предусматривают обработку пчелосемей веществами химической природы, которые воздействуют на паразита, приводя к осыпанию клещей либо к его гибели. Из классических химических веществ которые применяют в борьбе с паразитами наиболее эффективным средством считается проведение обработок семей парами муравьиной, щавелевой или же молочной кислот, а кроме того тимолом. Во время применения данных химических веществ под их влияние попадают только те паразиты, которые в данный конкретный момент обработки присутствовали на хитиновом покрове пчелы медоносной. При всем при этом негативным фактором использования химических препаратов, используемых для лечения варроатоза, по опыту ряда авторов является то, что используя химические вещества, угнетают репродуктивные органы пчелиных маток [1, 2, 3, 5].

Цель и задачи исследования. Цель наших исследований – оценить эффективность применения муравьиной кислоты в качестве противопаразитарного препарата, воздействующего на клеща варроа, и оценить возможность ее использования при ведении органического пчеловодства.

В соответствии с нами поставленной целью были решены следующие задачи:

1. Сформировать подопытную и контрольную группы.
2. Оценить степень заклещеванности пчелиных семей
3. Провести лечебные мероприятия в опытных семьях и оценить эффективность обработки.
4. Сравнить продуктивные качества семей.
5. Дать оценку экономическим показателям.

Материалы и методы исследования. Для выявления влияния муравьиной кислоты в качестве препарата используемого при лечении варроатоза в органическом животноводстве, нами были проведены исследования на кочевых пасеках города Волгограда (пасека 1), Ольховского (пасека 2) и Дубовского (пасека 3) районов Волгоградской области. Нами после главного взятка (конец июля, начало августа) перед началом подготовки пчелиных семей к зимовке при сокращении гнезда были сформированы методом пар аналогов по 5 опытных и контрольных семей на каждой из

пасек. В опытных группах двукратно с интервалом в две недели были проведены противопаразитарные мероприятия с применением геля содержащим 85% муравьиной кислоты. Гель находился в пакетиках массой 30 гр. и из расчета 1 пакетик на семью раскладывался поверх рамок под холстик.

Перед проведением наших исследований и через неделю после повторного применения препарата, из семей, отобранных по принципу пар – аналогов, из центра гнезда отбирались пробы, состоящие из нескольких десятков живых пчел с целью определения степени заклещёванности. После чего выборку заливали растворителем, а за тем после тщательного перемешивания и отстаивания отделяли от мертвых пчёл, мёртвых клещей, а за тем производили количественный подсчет тех и других, и находили процентное соотношение, определяя при этом, насколько семи заклещёванны.

Результаты исследования и их обсуждение. Обследуя пасеки после главного взятка, на поражение их клещом Варроа-Якобсони установили, что наивысшее количество клеща было на пасеке № 2 в контрольной группе и составило 32,7%, а наименьшее на пасеке № 1 с показателем 20,4 % в контрольной группе. То есть в соответствии со шкалой оценки поражения клещом, во всех пчелиных семьях отмечалась сильная заклещёванность. Проводя оценку по степени заклещёванности семей пчел после применения нами муравьиной кислоты и без ее применения в контрольных ульях, отмечаем, что, в тех семьях, в которых двукратно применяли муравьиную кислоту, удалось снизить количества клеща на пасеках 1, 2, 3 на 14,3%, 25,1% и 28,2% соответственно. При этом уровень заклещёванности в этих семьях составил от 2,5 на пасеке под № 3 до 3,8 на пасеке под № 1. В то же время в контрольных группах пчелиных семей наблюдалось тенденция роста количества клеща, так в семье №1 увеличение составило 3,8% и достигло 24,2%, в семье №2 увеличение составило 6,8% и достигло 39,5% и в семье №3 увеличение составило 5,2% и достигло 32,5%. Применение муравьиной кислоты в качестве лекарственного средства при варроатозе даёт заметный положительный эффект.

После лечения в конце августа и сентябре пчелы закармливались в зиму 50% сахарным сиропом до 16 литров на семью. В ноябре месяце были удалены крайние рамки не занятые пчелами, и гнездо с обеих сторон было сжато диафрагмами, с верху, кроме холстика ни какого утепления гнезда не производили. Зимовка пчел осуществлялась в деревянных ульях Дадана – Блата на улице при этом клуб пчел в семьях располагался на 6–8 дадановских рамках.

Оценивая показатели подготовки пчел к зимовке отмечали, что в зиму на всех пасеках пчелы сформировали достаточно хорошие клубы, которые размещались на 6–8 рамках, притом, что на пасеке № 3 было несколько семей занимавших 9 рамок. При оценке результатов зимовки, нами отмечалось, что контрольные семьи, в которых не производили какие либо противоварроатозные обработки, перезимовали гораздо хуже тех семей, в которых применялось в качестве противоварроатозного средства муравьиная кислота. Количество осыпавшихся пчел в контрольных группах составило от 18,8% на пасеке №3 до 22,3% на пасеке №1. Кроме того, на пасеках 1 и 3 в контрольных группах произошла гибель по одной семье, и наблюдались следы массового поноса, весенний облет пчел был не дружный, и растянут по времени. В то время как в опытных группах все семьи благополучно пережили экстремальный зимний период, потери пчел составили в среднем от 7,3% до 8,3% на пасеках 3 и 2 соответственно и в некоторых семьях отмечались единичные следы поноса, весенний облет был дружный.

В конце мая перед выездом кочевых пасек на медосбор, мы так же оценили семьи участвующие в опыте по степени заклещёванности. В опытных группах, где осенью проводили противоварроатозные обработки, количества клеща не превышало 10 %, (3 степень – слабая заклещёванность) и составила от 7,2% на пасеке №1 до 9,87% на пасеке

№3. В то время как в контрольных пчелиных семьях % заклещёванности был выше 21 % то есть 1 степень (сильная заклещёванность) и составил от 25,72% на пасеке №1 до 48, 51 на пасеке №3. При таком поражении клещами контрольных семей если не принять экстренных оздоровительных мероприятий, то возможна гибель семей. Следует так же отметить более слабое весеннее развитие семей контрольных групп по сравнению с семьями опытных групп.

В конце сезона после главного взятка, была проведена сравнительная оценка медовой продуктивности семей подвергнутых осенью предыдущего года лечебным мероприятиям с семьями, в которых противоварроатозные мероприятия не проводили. Изучив показатели медовой продуктивности семей, отмечали, что разница по полученному валовому меду между контрольными и опытными группами составляла 21,18 кг, 13,22 кг и 18,78 кг соответственно пасакам № 1, №2, и №3. Наибольшее количество товарного меда было получено в опытных группах, количество меда в которых колебалось в среднем от 15,42 кг. на пасеке №2, до 24,26 кг на пасеке №3. В то время как в контрольных группах товарного меда удалось собрать в среднем только от 5,98 кг. на пасеке №1 до 8,33 кг. на пасеке №3.

Данные сравнительной экономической эффективности производства меда показывают, что в семьях, где проводились противоварроатозные мероприятия, в расчете на одну семью было получено больше товарного меда притом, что полные издержки были значительно меньшими. Это нашло отражение в большей прибыли, которая была получена в расчете на одну семью. Оценивая уровень рентабельности, так же отмечалось, что в семьях, где проводили обработку, он был наивысший и составил от 60,62 % на пасеке №3 до 40,87 на пасеке №2, в то время как в контрольных семьях он не превышал 24,47%.

Выводы. Исследования, проведенные нами на кочевых пасеках Волгоградской области с целью установления целесообразности использования муравьиной кислоты при лечении варроатоза пчел, которая может быть использована при ведении органического животноводства. В ходе эксперимента установлено, что лечебные мероприятия, проводимые в опытных группах дали положительный эффект. На всех пасеках в тех группах, где использовали муравьиную кислоту, количество клеща снизилось на 14,3% – 28,2% и не превышало 3,8%, в то же самое время в контрольных группах количество клеща увеличилось. Лечебные мероприятия положительно повлияли на зимовку пчел, отход в опытных группах не превышал 8,3% пчел, при этом в контрольных семьях, отход пчел был не ниже 18,8%, кроме того отмечаем, что на 2-х пасеках погибло по 1 семье в контрольных группах. Медовая продуктивность в конечном итоге так же была выше в опытных группах, так по показатель «Получено всего меда» в опытных группах был не ниже 27,42 кг, а в контрольных группах он не превышал 17,9 кг. с семьи. Уровень рентабельности так же был наивысший в опытных группах и составил от 60,62 % на пасеке №3 до 40,87 на пасеке №2, в то время как в контрольных семьях данный показатель не превышал 24,47%.

Список литературы

1. Землянкина Ж.А. Эффективность ветеринарных препаратов в профилактике и лечении варроатоза пчел / Ж.А. Землянкина, В.Н. Косарев, Р.В. Ляшенко, М.С. Галичева // Пчеловодство. 2019. № 2. – С. 24 – 26.
2. Масленникова В.И. Оценка влияния вирусной и клещевой нагрузки на гибель пчел/ В.И. Масленникова, Е.А. Климов, А.В. Королев, З.Г. Кокаева, Р.Р. Гарсев, А.А. Луньова // Пчеловодство. 2017. № 5. – С. 28 – 30.
3. Чучунов В.А. Борьба с клещом Варроа-Якобсони на пасеках Волгоградской области / Чучунов В.А., Радзиевский Е. Б., Злепкин В.А., Коноблеи Т.В. // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование № 1 (57), 2020. С. 213 – 219.

4. Международного научно-практического форума, посвященного 75-летию Победы в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 гг. ТОМ 2, С. 199 – 203.
5. Юмагужин Ф.Г. Варроатоз в семьях бурзьянских бортевых пчел / Ф.Г. Юмагужин // Пчеловодство. 2014. № 5. – С. 32 – 33.
6. ГОСТ 33980-2016 Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации (с Поправкой).
7. ГОСТ Р 57022-2016 Продукция органического производства. Порядок проведения добровольной сертификации органического производства.

УДК 631.432

КОМПЛЕКСНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОДНОГО И ПИТАТЕЛЬНОГО РЕЖИМОВ ПОЧВЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КАРТОФЕЛЯ

Шуляков Л.В., Хруцкая Н.П., Жаренков П.В.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
Горки, Республика Беларусь

Гидромелиорация предоставляет наибольшие возможности для осуществления интенсивных технологий выращивания сельскохозяйственных культур, а увеличение отдачи мелиорируемого гектара сопряжено с интенсификацией земледелия. Комплексное, научно обоснованное сочетание и использование таких факторов, как интенсивные технологии, высокопродуктивные севообороты, может увеличить урожайность до потенциально возможных величин, удовлетворяя при этом требованиям окружающей среды. Анализ колебаний урожайности по годам, показывает, что эти колебания связаны с дефицитом тепла, а в теплые засушливые годы – с дефицитом влаги. Следовательно, получение высоких гарантированных урожаев при выращивании сельскохозяйственных культур, регулирование водного и питательного режимов становится необходимым технологическим приемом, и особенно оптимальное их сочетание, как факторов жизни растений.

Проведенные нами исследования по комплексному регулированию водного и питательного режимов почвы позволили установить влияние уровня минерального питания на способность растений адаптироваться к изменению влагообеспеченности и другим факторам, лимитирующим урожайность. Для решения данной задачи наиболее обоснованным будет применение уравнений баланса, положенных в основу теории энерго- и массообмена, отражающих законы сохранения энергии вещества и энергии в природе. Они позволяют описать на микроуровнях закономерности обмена влаги и питательных веществ в корнеобитаемой среде в зависимости от характеристик влагопроводности почвогрунта и интенсивности испарения. В зависимости от подходов к построению теории, а также от характера рассматриваемых задач могут быть использованы различные формы уравнений баланса.

Теоретический расчет можно осуществить путем решения уравнения баланса вещества и энергии в объеме корнеобитаемого слоя, которое записывается в следующей дифференциальной форме:

$$\partial C / \partial \tau = - \operatorname{div} q + j$$

где C – содержание вещества или энергии в единице объема системы;

q – плотность потока вещества или энергии;

j – плотность стоков (источников).

Изменение влагозапасов в пределах рассматриваемого массива за расчетный период в объеме активной зоны аэрации почвогрунтовой толщи можно описать уравнением:

$$W_K - W_H = ((P+m)(1-\alpha) - E - E_T) \Delta\tau,$$

где $W_K - W_H$ – изменение запасов влаги за расчетный период времени;

W_H, W_K – влагозапасы на начало и конец периода;

$P+m$ – водоподача за счет осадков и увлажнения;

E – суммарное испарение (эвапотранспирация);

E_T – транспирация влаги корневой системой;

α – коэффициент потерь (стоков и сбросов);

$\Delta\tau$ – расчетный период.

Аналогично описываем изменение запасов питательных веществ

$$S_K - S_H = ((S_p + S_m)(1 - \beta) - S_T) \Delta\tau$$

где $\Delta S = S_K - S_H$ – изменение запасов питательных веществ за расчётный период;

S_K, S_H – запасы питательных веществ на начало и конец периода, находящихся в почвенном растворе и в почвенно-поглощительном комплексе активной зоны аэрации;

β – коэффициент потерь питательных веществ;

S_T – количество питательных веществ, сорбируемых корневой системой растений;

S_m – поступление питательных веществ за счёт осадков и увлажнения;

В свою очередь $S_p = P C_p$; $S_m = m C_m$,

где C_p, C_m концентрации инфильтрационного потока осадков и вносимого в почву раствора.

Уравнения баланса влаги и питательных веществ являются конечно-разностными аналогами выражения, справедливы для верхнего слоя почвы зоны аэрации при условиях глубокого залегания грунтовых вод которые, таким образом, не участвуют в подпитывании и увлажнении корневой системы растений. Имея данные наблюдений по текущим значениям интенсивности осадков, испарения, транспирации влаги, концентрациям вносимого раствора при увлажнении и выпадении осадков, по полученным зависимостям возможно оценить изменение содержания влаги и питательных веществ в почве за заданный период времени и использовать эту информацию для оперативного управления водным и питательным режимами почвы. Для эффективного и экологически безопасного регулирования водного режима почвы, например, с помощью дождевания очень важно установить диапазоны влажности почвы и содержания в ней питательных элементов, в пределах которых создаются благоприятные условия для развития растений, исключаются потери воды.

Одним из самых важных звеньев регулирования водного режима является диапазон нижней границы оптимальной влажности почвы, то есть целесообразный интервал доступной влаги в почве, её запасы, которые могут быть наиболее продуктивно использованы растениями. При этом наблюдается самое благоприятное соотношение роста и деятельности корневой системы растений и их надземной части, обеспечивающее получение высокого урожая.

Кроме того, полевые опыты с различными культурами указывают на то, что в связи с изменением требовательности растений к водному режиму в течение вегетационного периода, нижний предел оптимальной влажности почвы необходимо принимать дифференцированно по фазам развития растений. Результаты многолетних опытов, проведенных, с различными культурами, показали, что основная масса корней (до 90%,) даже в фазы активной вегетации условиях орошения располагается на небольшой глубине (до 0,5 – 0,6 м). Следует иметь в виду, что в зоне неустойчивого увлажнения возможны наложения осадков и поливов и, непродуктивные сбросы воды.

Растение картофеля в различные периоды жизни потребляет разное количество влаги. До появления всходов потребность растений во влаге сравнительно невелика, по мере роста и развития ботвы она возрастает, а наивысшая потребность отмечается в период бутонизация-массовое цветение. Недостаток влаги в почве в этот период приводит к наиболее сильному снижению урожая клубней. В период клубнеобразования верхней границей оптимальной влажности почвы является наименьшая полевая влагоемкость, а нижней 65 – 75% этой величины.

Самым чувствительным к влажности почвы и наиболее чувствительным к ее недостатку является второй период – от начала бутонизации и до конца цветения. В завершающую фазу развития – от конца цветения и до увядания ботвы – растения картофеля более требовательны к влаге по сравнению с первым периодом, но несколько меньше, чем со вторым.

Таким образом, уровень водообеспеченности растений оказывает влияние на их водный режим в зависимости от погодных условий. Чем выше температура и ниже влажность воздуха, тем труднее растению в условиях низкой влажности почвы поддерживать параметры водного режима листьев на необходимом уровне. В то же время совершенно очевидно, что гомотогидрические растения способны поддерживать свой нормальный водный режим в довольно широком диапазоне влажности почвы. Величина этого диапазона, по-видимому, будет колебаться для одного и того же вида растений в зависимости от почвенных, и особенно климатических, условий и общего числа хлоропластов в растении.

Нижний предел оптимальной влажности почвы в корнеобитаемом слое связывается с суммарным испарением культуры путем решения дифференциального уравнения влагопереноса в ненасыщенной зоне, учитывающего сток влаги в корневую систему растений и ее физическое испарение. Аналитическая функция имеет довольно громоздкий вид, что затрудняет ее широкое применение. Учитывая, что чаще всего в условиях орошения зависимость суммарного испарения имеет тесную корреляционную связь с температурой воздуха получено для заданного расчетного периода (декада) следующее выражение:

$$V_0 = V_{\min} + \frac{V_{\max} - V_{\min}}{(t_{\max} - t_{\min})(t - t_{\min})}$$

где V_0 – нижний предел оптимальной влажности;

V_{\min} – критическая влажность почвы, соответствующая минимальному для данной культуры водопотреблению;

V_{\max} – нижний предел оптимальной влажности почвы при максимальном для данной культуры суммарном испарении;

t – средняя за расчетный период суточная температура воздуха, °С;

t_{\max} и t_{\min} – соответственно биологический температурный максимум и минимум для растений.

В свою очередь, с переходом температуры воздуха через кардинальную точку t_{\min} в начале вегетирования растений влажность почвы должна быть выше границы влажности завядания, то есть

$$V_{\min} > V_{\text{вз}} \quad \text{или} \quad V_{\min} = \beta V_{\text{вз}},$$

где $V_{\text{вз}}$ – влажность завядания;

β – коэффициент пропорциональности, $\beta > 1$.

Определение нижней границы оптимальной влажности выполнено для интерпретации результатов опытов по комплексному регулированию водного и

питательного режимов суглинистой почвы при возделывании картофеля. Идентификация модели (расчетных зависимостей) проведена путем нахождения кардинальных точек и коэффициентов с использованием экспериментальной информации. За пороговые значения температуры воздуха для произрастания картофеля приняты $t_{\min} = 7 \text{ }^{\circ}\text{C}$ и $t_{\max} = 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

После преобразований тогда нижний предел оптимальной влажности для произрастания картофеля можно определить как:

$$V_0 = V_{\text{НВ}} (0,22 + 0,026t),$$

где V_0 – нижняя граница оптимальной влажности почвы;

$V_{\text{НВ}}$ – наименьшая влагоемкость почвы;

t – среднесуточная температура воздуха за декаду, предшествующую расчетному периоду.

Температура воздуха определяется известными методами. Таким образом, по зависимости, представляется возможным для растений картофеля рассчитать декадные значения нижнего предела оптимальной влажности почвы в пределах наблюдаемых значений среднесуточной температуры воздуха.

Выполненные полевые опыты позволили установить в конкретных условиях произрастания изменяющиеся по фазам развития растений потребности в обеспечении водой и питательными элементами и на основании этого разработать комплекс приемов регулирования водного и питательного режимов, создающих условия для наиболее полного использования почвенно-климатических условий, внедрения эффективных ресурсо- и энергосберегающих технологий. Водосбережение может быть достигнуто путем максимизации продукционного процесса растений при незначительном по времени дефиците воды, учитывая способность их к саморегуляции, мобилизации жизненных функций и усиливая эти способности путем создания оптимального для растений уровня минерального питания с помощью удобрений.

СЕКЦИЯ 4 ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

УДК 637.146.2/3

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗАКВАСОК КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ФГБНУ ВНИИ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ООО «ЛАКТОСИНТЕЗ»

Бордюгова С.С., Белянская Е.В., Зайцева А.А., Пашенко О.А., Коновалова О.В.,
Атаманюк А.А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Важной составной частью производства кисломолочных продуктов являются чистые культуры молочнокислых бактерий, поступающие в молочные продукты на определенной стадии технологического процесса в виде заквасочных бактериальных препаратов. Качество и питательная ценность кисломолочных продуктов напрямую зависит от используемых штаммов молочнокислых бактерий [1, 2].

На рынке заквасочных препаратов присутствует целый ряд продукции как отечественных, так и иностранных производителей. Причем рынок заквасочных культур на 90 % состоит из заквасок иностранных производителей. В сложившихся условиях главным отличием отечественных заквасочных препаратов является то, что микроорганизмы, входящие в их состав, выделены из местных природных источников и характерны для нормального кишечного биоценоза населения той страны, в которой они получены, что повышает конкурентоспособность отечественных препаратов.

Важным показателем качества закваски является ее пригодность для производства заданного продукта, что должно быть проверено исследованиями в производственных условиях [2, 3].

Целью работы было исследование лиофилизированных культур прямого внесения ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт Молочной промышленности ООО «ЛАКТОСИНТЕЗ» для получения таких кисломолочных продуктов, как йогурт, простокваша, сметана и напитков «Снежок».

Установлено, что в состав культуры прямого внесения для получения йогурта входят гетероферментативные, термофильные микроорганизмы *Str. salivarius ssp. thermophilus* и *Lactobacillus bulgaricus*.

Str. salivarius ssp. thermophilus – при оптимальной температуре развития свертывает молоко за 3,5 – 6 ч, образуя ровный, прочный сгусток сметанообразной консистенции; предельная кислотность 110 – 120°Т, чувствителен к содержанию в среде NaCl и антибиотиков: он не растет в среде с содержанием 4 % NaCl и 0,01 МЕ/см³ пенициллина.

Lactobacillus bulgaricus – молоко заквашивает при температуре 40 °С за 3 – 4 часа, кислотность продукта достигает 70°Т. Чем выше температура заквашивания тем больше кислотность продукта.

Продолжительность сквашивания молока составляет (8 ± 2) часов – для йогурта, (6 ± 1) часа – для закваски (получения дочерней закваски из материнской или базовой).

Закваска сметаны – это культура с определенной комбинацией штаммов. В состав данной закваски входит термофильный стрептококк – *Streptococcus salivarius ssp. thermophilus*, который входит в состав закваски йогурта. Также *Lactococcus lactis ssp. lactis*, *Lactococcus lactis ssp. cremoris*, *Lactococcus lactis ssp. acetoinicus*, *Acetobacter aceti*, *A. pasteurianum subsp. lovaniensis M-67*

Lactococcus lactis ssp. *lactis* и ssp. *acetoinicus* при температуре в 25°C начинают образовывать молочную кислоту. Показатель pH снижается, и происходит выпадение казеина. *Str. cremoris* состоит из длинных цепочек. Оптимальная для жизнедеятельности этих бактерий температура находится в диапазоне от 20 до 25°C. Когда условия становятся идеальными, *Str. subsp cremoris* сворачивает молоко за сутки, не образуя сгустка. Если среда нагрета до 10 – 18°C, то велика вероятность, что образуется слизь. *Lactococcus lactis* и ssp. *cremoris* часто используют в связке, чтобы получить продукт с более густой консистенцией.

Acetobacter aceti это мелкие грамотрицательные подвижные палочки размером (0,6 – 0,8)х(1,0 – 3,0) мкм. Встречаются нитевидные, эллипсоидные или имеющие вздутые формы. Располагаются одиночно или цепочками. Спор и капсул не образуют.

Кроме типового вида *Acetobacter aceti* в состав закваски сметаны входит еще один штамм уксуснокислых бактерий этого же рода – *Acetobacter pasteurianum subsp. lovaniensis M-67*. Клетки от эллипсоидных до палочковидных, прямые или слегка изогнутые, размером 0,6 – 0,8 × 1,0 – 4,0 мкм, одиночные, в парах или цепочках.

Все штаммы микроорганизмов для закваски сметаны, подобраны очень удачно, дополняют друг друга для получения продукции высокого качества. У всех штаммов идентична оптимальная температура развития и такая же, как рекомендуемая температура для получения сметаны – (30 ± 1) °С.

Продолжительность сквашивания сметаны больше продолжительности сквашивания йогурта и составляет 10 – 12 часов.

В закваске кисломолочного напитка «Снежок» содержится группа гетеро- и гомоферментативных микроорганизмов рода *Lactococcus*: шаровидные молочнокислые бактерии, которые относятся также к семейству *Streptococcaceae* – это *Lactococcus lactis* ssp. *lactis* и *Lactococcus lactis* ssp. *acetoinicus*.

Lactococcus lactis subspecies lactis – клетки сферические или овальные размером (0,5 – 1,2) (0,5 – 1,5) мкм, соединенные попарно (диплококки) или в виде коротких цепочек. Оптимальная температура развития – 28 – 32 °С, время сквашивания составляет 8 – 10 часов. *Lactococcus lactis* ssp. *acetoinicus* (ароматобразующий стрептококк) молоко свертывает за 16 – 18 часов. Рекомендуемая температура для закваски находится в пределах (30 ± 1) °С. Группа стрептококков (лактококков) подобрана очень хорошо, если ароматобразующий стрептококк сквашивает молоко за 16 – 18 часов, то молочный этот процесс обеспечивают за 4 – 8 часов, и в итоге данная закваска свертывает молоко за 10 – 12 часов.

В состав закваски для получения простокваши входит термофильный стрептококк – *Lactococcus lactis* ssp. *lactis*, как для закваски йогурта и *Lactococcus lactis* ssp. *cremoris*, который входит в состав закваски сметаны.

Установлено минимальное количество колониеобразующих единиц во всех заквасках составляет 1×10¹⁰ КОЕ/г, что соответствует требованиям СанПиН.

Только в закваске сметаны количество молочнокислых бактерий содержится в 10 раз больше, чем это требуется по санитарным нормам и правилам.

При просмотре микроскопического препарата закваски в ней должны обнаруживаться только микробы (или смесь их), составляющие данную закваску. Не допускается присутствие в поле зрения посторонних микробов. Наиболее вероятно загрязнение закваски БГКП, что легко обнаружить при микроскопии.

При проведении анализа исследуемых заквасок нами установлено, что наличие бактериофага в заквасках йогурта, сметаны, кисломолочного напитка «Снежок» и простокваши не наблюдается. Все закваски, взятые для исследования, по микробиологическим показателям соответствуют требованиям СанПиН.

Физико-химические показатели, исследуемых заквасок соответствуют требованиям СанПиН к заквасками кисломолочных продуктов. Так, кислотность закваски для йогурта

составляет 80 °Т (норма 75 – 140 °Т), сметаны – 85 °Т (норма 60 – 120 °Т), кисломолочного продукта «Снежок» – 105 °Т (норма 70 – 120 °Т) и простокваши – 95 °Т (норма 85 – 130 °Т). Массовая доля белка и жира находится в допустимых пределах требований к данным видам продукции.

Вывод: установлено, что органолептические, физико-химические и микробиологические показатели заквасок йогурта, сметаны, простокваши и напитка «Снежок» Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт Молочной промышленности ООО «ЛАКТОСИНТЕЗ» полностью соответствуют предъявляемым требованиям и могут быть рекомендованы для производства кисломолочных продуктов в домашних условиях и на молочных предприятиях.

Список литературы

1. Коваленко Д.Н. Фальсификация молока и молочных продуктов / Переработка молока. – 2011.– № 3.– С. 8 – 11.
2. Егорова А.Ю. Факторы, влияющие на формирование качества кисломолочных продуктов // Молочная промышленность. – 2010. – № 10. – С. 62.
3. Фролова М.Д. Особенности разработки лиофилизированных заквасок // Молочная промышленность. – 2008. – № 6. – С. 70 – 71.

УДК 004.4; 004.5;004.6

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ И ЗООТЕХНИИ

Борисевич М.Н.

Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины, г.Витебск, Республика Беларусь

Изменчивость свойственна всем живым существам и является одним из факторов эволюции [1], формируя материал для естественного отбора и создавая новые варианты и комбинации различных свойств живых организмов. Она обусловлена наследственностью и служит основой для выведения новых пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов [2].

Проявляется изменчивость в огромном разнообразии признаков. В целом это характерно и для сельскохозяйственных животных, обладающих широкой выраженностью морфологических, физиологических и хозяйственно-полезных признаков. Многие из них имеют важное прикладное значение для животноводства, а также для ветеринарной медицины и зоотехнии. Здесь важно знать не только сами признаки, но и направление связи между ними, чтобы по возможности наиболее точно охарактеризовать желаемый результат.

Любая группа сельхозживотных обладает определенными свойствами, которые характеризуют её в целом. Любое из животных этой группы не обладает и не может обладать ни одним из групповых свойств. Поэтому изучение целостных групп в животноводстве должно осуществляться не по отдельным единичным наблюдениям, которые могут оказаться случайными, нетипичными и неполно выражающими сущность данного явления, а по множеству однородных наблюдений, что в целом обеспечивает полноту информации об изучаемом объекте. Проще говоря, исследования проводятся на большой совокупности животных, поскольку такие исследования подчиняются закону больших чисел и обеспечивают строгие математически обоснованные результаты. В этом смысле биометрия, как наука о биологических исследованиях, изучает признаки на

массовом материале, например, на всех животных данной породы или стада, или ограниченной их выборки.

Цель данной статьи – биометрическая характеристика стада первотелок чёрно-пёстрой породы в учхозе «Подберезье» по таким признакам, как высота в холке и живая масса с изучением выборки из 25 голов и расчетом ее основных биометрических показателей.

Обработка экспериментальных данных имела следующую последовательность: на первом этапе рассчитывались показатели их изменчивости (средние значения, лимит, среднее квадратичное отклонение, коэффициенты вариаций), на втором – оценивалась взаимосвязь между признаками (коэффициент корреляции и коэффициенты регрессий), на третьем – рассчитывались статистические ошибки (средней арифметической, среднего квадратичного отклонения, коэффициентов вариаций, коэффициентов регрессий, коэффициента корреляции), на заключительном четвертом этапе – определялась достоверность результатов (средней арифметической, среднего квадратичного отклонения, коэффициентов вариаций, коэффициентов регрессий, коэффициента корреляции).

Вычисления выполнены с привлечением компьютерной программы «Биометрические методы в ветеринарной медицине и зоотехнии», разработанной на кафедре компьютерного образования Витебской государственной академии ветеринарной медицины.

Полное описание программы можно найти в [1].

Из анализа полученных данных можно сделать следующие заключения.

По высоте в холке: среднее значение 127,7 см, размах изменчивости (лимит, разность между наибольшим и наименьшим значением признака) – 15 см, отклонение каждой варианты от среднего значения признака $\pm 4,52$ см, для этого признака характерна низкая степень изменчивости – 3,5%.

По живой массе первотелок: среднее значение 433,0 кг, размах изменчивости – 70 кг, отклонение вариант от среднего значения признака $\pm 24,06$ кг, при этом для признака характерна низкая степень изменчивости – на уровне 5,6%.

Сравнивая показатель изменчивости названных признаков, можно заключить, что живая масса является более вариабельной, чем высота в холке. Различия в величине коэффициентов изменчивости составили 2,1%.

Из полученных данных следует также, что взаимосвязь между высотой в холке и живой массой у первотелок чёрно-пёстрой породы в выборке из 25 голов высокая и прямая (положительная), а это означает, что чем выше животное, тем больше его живая масса, т.е. при высокой и прямой взаимосвязи между признаками в выборке (коэффициент корреляции = 0,74) увеличение высоты в холке у первотёлок на 1 см приводит к увеличению их живой массы на 4,39 кг, а увеличение живой массы первотёлок на 1 кг сопровождается увеличением высоты в холке на 0,16 см.

Выводы, имеющие место для генеральной совокупности животных (всего стада первотелок, из которого сделана выборка в 25 голов) сводятся к следующему:

1) средние значения признаков будут находиться в пределах: по высоте в холке (признак X) – $127,7 \pm 1,51$ см (в интервале $126,19 \leq X \leq 129,21$ см), а по живой массе (признак Y) – $433 \pm 8,02$ кг (в интервале $424,98 \leq Y \leq 441,02$ кг);

2) значение среднего квадратического отклонения σ будет в пределах: по высоте в холке – $4,52 \pm 1,011$ см (в интервале $3,509 \leq \sigma_x \leq 5,531$ см), а по живой массе – $24,06 \pm 5,383$ кг (в интервале $18,677 \leq \sigma_y \leq 29,443$ кг);

3) степень изменчивости C признаков X и Y будет находиться в пределах: по высоте в холке – $3,5 \pm 0,79\%$ (в интервале $2,71 \leq C_x \leq 4,29\%$), а по живой массе – $5,6 \pm 1,25\%$ (в интервале $4,35 \leq C_y \leq 6,85\%$);

4) коэффициенты регрессии будут в пределах $R_{x/y} = 0,16 \pm 0,045$ см и $R_{y/x} = 4,39 \pm 1,267$ кг (т.е. $0,115 \leq R_{x/y} \leq 0,205$ см и $3,123 \leq R_{y/x} \leq 5,657$ кг соответственно);

5) коэффициент корреляции r между высотой в холке и живой массой первотёлок составит $0,74 \pm 0,238$, то есть будет находиться в интервале $0,532 \leq r \leq 0,978$.

Достоверность полученных результатов определялась на основе стандартного критерия достоверности для всех названных выше биометрических параметров. Эмпирическое (рассчитанное) значение критерия достоверности соотносилось со стандартным значением критерия достоверности, приведенным в таблице Стьюдента-Фишера при соответствующем числе степеней свободы и уровне достоверности P .

Значение стандартного критерия достоверности Стьюдента-Фишера для определения критериев достоверности среднего арифметического значения, среднего квадратического отклонения и коэффициента вариации оказались равными 2,26; 3,25 и 4,78 соответственно. Минимальное табличное значение критерия достоверности, для которого названные показатели могли быть достоверны, оказалось равным 2,26. Следовательно, можно заключить, что все три перечисленные параметры являются достоверными. Однако уровень вероятности их различен и принадлежит интервалу $P > 0,990 \dots 0,999$.

Для критериев достоверности коэффициентов регрессии и корреляции по таблице Стьюдента-Фишера стандартные критерии достоверности t_{st} (с которыми сопоставляются эмпирические t_r , $t_{R_{y/x}}$, $t_{R_{x/y}}$) составили значения 2,01; 2,66 и 3,50. Поэтому для эмпирических критериев достоверности оказалось возможным записать следующие соотношения с заданным уровнем вероятности:

$$\begin{aligned} t_{st} = 2,66 < t_r = 3,11 < t_{st} = 3,50; & \quad P > 0,990; \\ t_{R_{y/x}} = 3,56 > t_{st} = 3, & \quad P > 0,999; \\ t_{st} = 2,66 < t_{R_{y/x}} = 3,47 < t_{st} = 3,50; & \quad P > 0,990. \end{aligned}$$

Таким образом, всеосновные биометрические параметры выборки рассчитаны, теперь, пользуясь ими, можно характеризовать генеральную совокупность животных.

1) Средняя высота в холке первотёлок чёрно-пёстрой породы во всем стаде учхоза «Подберезье» составляет $127,7 \pm 1,51$ см. – результат достоверен $P > 0,999$. Размах изменчивости по высоте в холке 15 см, признак характеризуется низкой степенью изменчивости, что составляет $3,5 \pm 0,79\%$ – результат также достоверен $P > 0,990$. В среднем каждая варианта отклоняется от среднего значения признака на $4,52 \pm 1,011$ см – результат достоверен $P > 0,990$.

2). Средняя живая масса первотёлок чёрно-пёстрой породы в стаде учхоза «Подберезье» составляет достоверно ($P > 0,999$) $433,0 \pm 8,02$ кг. Размах изменчивости 70 кг, признак характеризуется низкой степенью изменчивости на достоверном уровне $5,6 \pm 1,25\%$ ($P > 0,99$). В среднем каждая варианта отклоняется от среднего значения признака на $24,06 \pm 5,383$ кг – результат достоверен ($P > 0,99$).

3) Между высотой в холке и живой массой первотёлок чёрно-пёстрой породы стадеучхоза может быть отмечена прямая высокая достоверная связь ($r = 0,74 \pm 0,238$; $P > 0,990$). При этом увеличение высоты в холке у первотёлок на 1 см приводит к увеличению их живой массы на $4,39 \pm 1,267$ кг ($P > 0,990$), а увеличение живой массы первотёлок на 1 кг сопровождается увеличением высоты в холке на $0,16 \pm 0,045$ см ($P > 0,999$).

Список литературы

1. Борисевич М.Н. Информационные технологии в ветеринарной медицине. – Витебск, 2007. – 567с.

УДК: 619: 616 – 033 321. 887:636.5

ПРОФИЛАКТИКА ПАРАМИКСОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ ГОЛУБЕЙ

Бублик В.Н., Коршенко Д.А., Енин В.Н., Бахарева Д.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Парамиксовирусная инфекция представлена наиболее контагиозной болезнью Ньюкасла (парамиксовирусная инфекция типа 1), она относится к особо опасным инфекциям птиц (список А ОIE (Международное эпизоотическое бюро – Всемирная организация охраны здоровья животных) [2].

Голуби относительно резистентны к вирусным штаммам, изолированным ранее, но высоко чувствительны к известному с 1978 года, эпизоотически проявляющемуся парамиксовирусу 1 [1].

Без разработки и соблюдения ветеринарно-санитарных мероприятий невозможно гарантировать стабильность эпизоотической ситуации в отношении данного заболевания. Серологические исследования в комплексе с вирусологическими, клиническими и эпизоотологическими позволяют контролировать ситуацию и своевременно принимать соответствующие меры по профилактике. Основной мерой предупреждения возникновения и распространения НБ является своевременная вакцинация птицепоголовья [3, 4].

При этом во избежание поствакцинальных вспышек заболевания, необходимо использовать только те вакцинные штаммы, которые имеют достаточное иммуногенное действие [5].

Существующие на территории каждой области ассоциации птицеводов, которые занимаются разведением, выращиванием и реализацией декоративной птицы, не в состоянии производить надлежащий контроль за состоянием птицы. Кроме этого, особенную опасность для промышленного и декоративного птицеводства представляет дикая птица, которая вольно живет, как резервуар вируса ньюкаслской болезни. В связи с регистрацией ньюкаслской болезни среди голубей, возникла необходимость серьезного изучения этой проблемы в голубеводстве.

Изучение распространения НБ среди голубей, а также мониторинг уровня поствакцинального иммунитета, являются необходимым условием сохранения стабильной эпизоотической ситуации.

Вакцинация – это бесспорно, одна из главных ветеринарно-профилактических мер, необходимых для предотвращения инфекционных заболеваний птицы.

Применение живых или инактивированных вакцин не предотвращает латенции вирусов в организме животных.

Наряду с вакцинами для предотвращения массовой заболеваемости, повышения жизнеспособности, устойчивости к стрессам, а также для обеспечения высокой продуктивности в птицеводстве активно используют противовирусные, иммуномодуляторы, метаболиты, пробиотики и другие препараты.

Наиболее широко в отечественной ветеринарной практике применяют лозеваль, тимоген, гамавит, фоспренил, ронколейкин, иммунофан, нуклеинат натрия (чаще – в составе гамавита), гликопин, риботан и некоторые другие.

Не смотря на широкую доступность этих препаратов и на большой выбор, на наш взгляд, предпочтение следует отдавать препаратам, которые способны убивать вирус, активировать иммунную систему, но и оказывать вспомогательное полезное воздействие на организм в зависимости от его потребностей. Например, способность стимулировать

рост и развитие молодняка, обладать антиоксидантной или противовоспалительной активностью и т.д.

Целью нашей работы явилось обоснование применения противовирусного средства для повышения эффективности специфической профилактики ньюкаслской болезни и усиления неспецифической защиты при различных методах вакцинации и способах содержания голубей.

Нашей задачей было определить оптимальные сроки первого входа с вакциной на фоне иммуностимуляции тимогеном. Дать характеристику ответа АТ у птицы при различных способах вакцинации против ньюкаслской болезни. Оценить иммунный статус голубей за весь период использования на фоне иммуностимуляции противовирусными средствами.

Для иммунизации птицы использовали коммерческие серии вакцины против ньюкаслской болезни из штамма «Ла-Сота» (далее – вакцина) производства ВНИИЗЖ (г. Владимир).

В качестве иммуностимулятора использовали тимоген производства ЗАО «Пептос» (г. Москва). За данными Трескина М.С., 2006 г, оптимальным входом вакцины против ньюкаслской болезни из штамма «Ла-Сота» на фоне иммуностимуляции тимогеном является 15–18-дн возраст птицы.

При исследовании проб сывороток крови голубей, отловленных в разных районах Луганской области, регистрировали наличие в диагностических титрах (1:8 и выше) антитела к вирусу НБ в 30–100% случаев. Для серологических исследований птицы использовали доступный чувствительный метод РЗГА. Не смотря на вакцинацию птицы против НБ не исключается возможность циркуляции полевого штамма ВНБ.

Контроль инфекционных болезней в Луганской области, указывает на существующие проблемы в частных хозяйствах по содержанию синантропной птицы.

Проявление ньюкаслской болезни среди популяции голубей различных пород, создало угрожаемую ситуацию для сельскохозяйственной птицы в регионе.

При проведении патологоанатомического вскрытия трупов голубей разных возрастных групп, в которых при жизни наблюдали нарушение координации движений, тремор мышц, выкручивания шеи, отсутствие аппетита, диарея, были обнаружены изменения, характерные для НБ.

С целью недопущения распространения заболевания нами была проведена иммунизация поголовья попугаев и голубей вакциной, в состав которой входит вирус НБ, шт. Ла-Сота с последующей ревакцинацией через 8 суток.

Проведению вакцинации предшествовали ветеринарно-санитарные мероприятия, направленные на дезинфекцию, дегельминтизацию и повышение резистентности птицы.

Выявлен разный уровень поствакцинальных антител к вакцинному штамму вируса в различных возрастных группах птицы. Так у птенцов 1 мес. возраста наблюдался прирост антител на $4,0 \log_2$, тогда как у взрослой птицы отмечали повышение титра антител на $3,5 - 2,8 \log_2$ соответственно возрасту.

Анализ лейкограммы показал, что после прививки в крови голубей появились юные формы нейтрофилов, как на 7-м так и на 14-е сутки после прививки, так и повышение количества лейкоцитов. На 7-е сутки отмечали достоверное повышение количества палочкоядерных нейтрофилов на 31,4% в опытной группе ($P < 0,001$) по сравнению с голубями контрольной группы. На 14-е сутки количество палочкоядерных нейтрофилов снизилось до уровня контрольной группы. Существенные изменения отмечаются между исследовательскими голубями и голубями контрольной группы, по содержанию лимфоцитов и моноцитов, количество которых значительно повысилось после введения вакцинных штаммов вирусов.

Прививки голубей против НБ живой вакциной из штамма Ла Сота дважды в год введено в практику голубеводов, что снижает риск распространения Ньюкаслской болезни, но не предотвращает возникновение энзоотий.

Применение тимогена в какой-то мере уменьшает ингибирующее действие трансовариальных антител, что позволяет осуществить более ранний вход с вакциной. Это находит подтверждение в работах В.Б.Комиссарова и М.С. Трескина.

Для профилактики парамиксовирусной инфекции голубей рекомендуем сочетанное использование тимогена с вакциной ла-Сота. Выбор схемы применения препарата зависит от эпизоотической обстановки. Для усиления антителогенеза в раннем возрасте рекомендуем применение препарата при первой и второй вакцинации в дозе 0,001 – 0,0001 мкг/гол. Для повышения эффективности иммунизации кур старшего возраста рекомендуем однократное использование тимогена в дозе 0,001 мкг/гол при иммунизации.

Таким образом, в мероприятиях по борьбе с болезнью Ньюкасла важную роль играет своевременная диагностика, позволяющая выявить очаги инфекции и предотвращать распространения из них возбудителя. Массово применяемая иммунизация голубей, разный уровень иммунитета и разница в вирулентности вируса в природе усложняют диагностику заболевания.

Список литературы

1. Бакулов И.А. Эпизоотическая ситуация в мире по особо опасным болезням животных к концу XX – го столетия // Международная научно-практическая конференция «Диагностика, профилактика и меры борьбы с особо опасными, экзотическими и зооантропонозными заболеваниями животных». – Покров, 2000. – с. 11 –17.
2. Болезнь Ньюкасла // 70-я Генеральная сессия Всемирной организации здравоохранения животных (МЭБ, 26 – 31 мая, 2002 г). – 2002. – 70 SG 2. – P.15.).
3. Ельников, В. В. Диагностика и вакцинопрофилактика Ньюкаслской болезни птиц / В. В. Ельников // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2010. – №11. – С. 32 – 33.
4. Музика Д.В., Стегній Б.Т., Безрукава І.Ю. Дикі та синантропні птахи як джерело збудників інфекційних хвороб сільськогосподарських птахів // Матеріали 4 Української конференції по птахівництву з міжнародною участю. – Випуск 53. – Харків, 2003. – 680 с. – с. 597 – 603.
5. Осадченко А.А. Комиссаров В.Б., Бурдейный В.В., Трескин М.С., Бурдейная Р.В. Влияние тимогена на иммунный ответ при вакцинации цыплят раннего возраста против инфекционной бурсальной и ньюкаслской болезни // Актуальные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса: Материалы междунар. науч. -метод. конф., посвященной 60-летию победы в ВОВ и 75-летию ИвГСХА. – Иваново, 2005. – Т. 2. – С. 108 –110.

УДК 619:616.366-002:616-07/08:636.7

ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ХОЛЕЦИСТИТА У СОБАК

Енин А.В., Базилевская А.П.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Холецистит – воспаление слизистой оболочки желчного пузыря и желчных ходов, охватывающее в той или иной мере паренхиму печени (холангиогепатит). Воспаление может быть острым и хроническим. Острое воспаление желчного пузыря и желчных ходов обусловлено у собак, как правило, восходящей инфекцией из кишечника при гастроэнтероколите, панкреатите. Способствуют проявлению заболевания погрешности в питании. Истинное хроническое воспаление у собак не отмечено, как правило, это следствие недолеченного острого воспаления или многократных рецидивов [1, 4].

Воспаление желчного пузыря, является более распространенным заболеванием, чем многие полагают. Данная патология сопровождается различными клиническими проявлениями с нарушением аппетита, тошнотой, рвотой, отказ от корма, боли в области

живота. Желтуха является необязательным симптомом, особенно если общий желчный проток свободен, и может проявляться не сразу. Ее появление в этом случае объясняется развитием неспецифического реактивного гепатита и внутрипеченочного холестаза, в ответ на эндотоксины из воспаленного желчного пузыря. Холецистит, сопровождающийся застоем желчи, может приводить к ахолии и обесцвечиванию каловых масс. Появление на фоне этих симптомов лихорадки, синдрома острого живота и признаков септического шока (поверхностное дыхание, гипотермия, бледные десна и слабый, но частый пульс) может указывать на разрыв желчного пузыря и требует неотложных мероприятий [1].

В группу риска входят животные среднего и пожилого возраста. Генетическая предрасположенность к заболеванию прослеживается у представителей крупных пород: мастифов, немецких и среднеазиатских овчарок и терьеров.

Склонность к патологии может передаваться по наследству. Чаще всего эта закономерность встречается у потомства псов, перенесших воспаление в хронической форме [3, 4].

Целью нашей работы было изучение методов диагностики, лечебных мероприятий при холецистите у собак в условиях частной ветеринарной клиники.

Материалы и методы работы. Работа проводилась на базе частной ветеринарной клиники города Луганска «Бивер» с 2019 по 2020 г. Объектом исследований являются собаки с признаками патологии пищеварительной системы, имеющие клинические признаки холецистита. Животные были различных пород и метисы, в количестве 10 голов. Всех животных исследовали общеклиническими методами, проводили биохимический анализ крови, а также ультразвуковое исследование органов брюшной полости аппаратом ЕМР-880.

В сыворотке крови мы обращаем внимание на такие показатели: Аланинаминотрансфераза (АЛТ), Аспартатаминотрансфераза (АСТ), билирубин, γ – глутамилтрансфераза (ГГТ). Эти показатели имеют важное диагностическое и дифференциальное значение при определении патологии, связанной со скрытым течением заболеваний органов пищеварительной системы.

При анализе данных исследований были выявлены основные клинические признаки заболевания: вялость, нарушение работы желудочно-кишечного тракта: нарушение аппетита, рвота, диарея сменяющаяся запором, колики, метеоризм. Основными факторами в развитии патологии были выявлены нарушение норм кормления животных; несбалансированность рациона; как осложнения инфекционных заболеваний; возрастные особенности (67 % собак были в возрасте от 5 до 9,5 лет).

При ультразвуковом исследовании у больных животных отмечалось воспаление желчного пузыря и желчевыводящих протоков, характеризующиеся утолщением стенки желчного пузыря в 1,5 – 2 раза, форма желчного пузыря колеблется от округлой до овальной, наличие осадка в желчном пузыре [2].

Для определения эффективной схемы лечения, животных поделили на две группы по 5 голов, подбирая по принципу аналогов.

Для сравнения эффективности лечения, применяли две схемы: первой группе животных применяли: инфузионные препараты Рингер (5 – 20 мл/кг), и метаболаза (5 – 20 мл/кг), физиологический раствор – (30 мл в сутки на кг массы тела), Гептрал (10 мг/кг веса), антиоксидантный препарат/гепатопротектор Тиопротектин – (0,025 – 0,05 г/гол), спазмолитик Платифиллин – (0,1мл/кг) подкожно, 2 раза в день, желчегонные Хофитол по 50мг/кг 2 раза в день.

Второй группе применяли: инфузионные препараты Рингер (5 – 20 мл/кг) метаболазой (5 – 20 мл/кг), физиологический раствор – (30 мл в сутки на кг массы тела), гепатопротектор Эссенциале (30 – 150 мг/кг массы тела), Гепатоджект – (собакам 3 – 5 мл),

спазмолитик Платифиллин – 0,1 мл/кг. подкожно, 2 раза в день, желчегонные Хофитол 50 мг/кг 2 раза в день, 20 дней, перорально.

Курс и кратность применения препаратов зависел от степени тяжести заболевания и выраженности клинических признаков.

Кормление животных осуществляли с учетом исключения жирной пищи, дозировано, рацион включал жидкие каши (овсянка), курица, говядина, не жирный бульон.

В первой группе животных срок лечения составил в среднем по группе 9 дней (5 – 14 дней), а во второй группе 11 дней (5 – 20 дней). Эффективность комплексного применения гепаторотекторов в сочетании с желчегонными препаратами сокращает период болезни, снижает риск развития осложнений, а также подходит для дальнейшей профилактики. Это подтверждают показатели лабораторной диагностики крови. В начале заболевания у всех животных в биохимических показателях отмечается увеличение уровня общего белка (80,5 г/л), повышается уровень АсАТ (60,9±11,3 Ед/л) и АлАТ (120±28,6 Ед/л), повышение общего билирубина (20.5±6,8 мкмоль/л), ГГТ (13,2±2,1 Ед/л). Нормализация показателей после начала лечения у животных первой группы происходило быстрее, чем у второй.

Выводы. Заболевания пищеварительной системы у собак занимают ведущее место, среди регистрируемых болезней различной этиологии. Основными причинами возникновения холецистита являются несбалансированное питание, обострение хронических заболеваний. Чаще всего проблемы с билиарной системой возникают у животных среднего или пожилого возраста. Комплексное применение препаратов: гептрал, гепатоджект, эссенциале, тиопротектин, хофитол – оказывает на организм животных выраженное антиоксидантное, антитоксическое, противовоспалительное и желчегонное действие, гепатопротективное действие.

Список литературы:

1. Симпсон Джеймс У., Элс Родерик У. Болезни пищеварительной системы собак и кошек \ Под редакцией В.В. Грищенко, к.в.н.; Пер. с англ. ГН. Пимочниковой. – М.: ООО «Аквариум-Принт», 2007. – 496 с.
2. Feeney DA, Anderson KL, Ziegler LE, et al. Statistical relevance of ultrasonographic criteria in the assessment of diffuse liver disease in dogs and cats. Am J Vet Res 2008;69:212 – 221.
3. Ниманд Ханс Г., Сутер Питер Ф. Болезни собак. Практическое руководство для ветеринарных врачей (организация ветеринарной клиники, обследование, диагностика заболеваний, лечение) 8 изд./Перев с нем., 2-е издание. – М.: «Аквариум-ЛТД», 2001– 816 с. с илл.
4. Уша Б.В. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней животных .Уша Б.В., Беляков И.М., Пушкарев Р.П. – Санкт-Петербург: Квадро, 2016. – 504 с.

УДК 619:616.476–022.6

МОРФОЛОГИЯ ПИЩЕВОДНЫХ И СЛЕПОКИШЕЧНЫХ МИНДАЛИН ЦЫПЛЯТ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ЗАРАЖЕНИИ ВИРУСОМ ИББ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ МИТОФЕНА

Журов Д.О.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь

Введение. Инфекционная бурсальная болезнь (ИББ, болезнь Гамборо, инфекционный бурсит, инфекционный нефрозо-нефрит птиц) – вирусная высококонтагиозная болезнь птиц, преимущественно 2 – 15-недельного возраста, сопровождающаяся диареей, поражением фабрициевой бursы, в меньшей степени – других лимфоидных органов, почек, наличием кровоизлияний в мышечной ткани груди, крыла, бедра и в слизистой оболочке на границе железистого и мышечного желудков. Возбудителем болезни является РНК–

геномный вирус семейства Birnaviridae. Основной мишенью вируса являются предшественники В-лимфоцитов, которые у птиц размножаются в лимфатических узелках клоакальной бурсы. Болезнь зарегистрирована во многих странах мира с развитым промышленным птицеводством, в том числе в Республике Беларусь.

При заражении цыплят вирусом ИББ поражается не только иммунная система птицы. Вирус оказывает неблагоприятное влияние как на протекание биохимических процессов в отдельных клетках, так и на всю антиоксидантную систему в целом.

В настоящее время имеется значительное количество средств для коррекции нарушений антиоксидантной системы организма животных, среди которых – митофен [1–6].

Цель и задачи – установить структурные изменения в пищеводных (ПМ) и слепок кишечника миндалинах (СКМ) цыплят-бройлеров при заражении патогенным штаммом «52/70-М» вируса ИББ на фоне применения антиоксидантного препарата «Митофен».

Материал и методы. Опыт проводили на 120-ти цыплятах, свободных от специфических антител к вирусу ИББ 28-дневного возраста и разделенных на 3 группы по принципу аналогов по 40 голов в каждой. Молодняку первых двух опытных групп интраназально вводили по 0,2 мл высоковирулентного штамма «52/70-М» вируса ИББ в дозе 3,5 lg ЭИД₅₀/0,2 мл. Птице 1-ой опытной группы в течение всего опыта вместе с питьевой водой давали препарат «Митофен» из расчета 50 мг/кг живой массы. Интактные цыплята 3-й группы служили контролем. Убой птицы всех групп осуществляли на 3-е сутки эксперимента. Для морфологических исследований от цыплят-бройлеров отбирали кусочки пищевода и слепого отдела кишечника. Этапы приготовления гистологических срезов (фиксация, промывка, обезвоживание и уплотнение) проводили согласно отработанной методике, имеющейся в лаборатории кафедры патологической анатомии и гистологии УО ВГАВМ. Для изучения общих структурных изменений срезы окрашивали гематоксилин-эозином. Цифровые данные обработаны статистически с использованием программы Microsoft Excel 2007. Критерии Стьюдента на достоверность различий сравниваемых показателей оценивали по трем порогам вероятности (уровням достоверности): * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$ и *** $p < 0,001$.

Результаты исследований. При гистологическом исследовании средняя длина СКМ у цыплят двух опытных групп существенно не отличалась. При этом у цыплят контрольной группы этот показатель был меньше на 43,3% по сравнению с птицей 1-ой группы ($P_{1-3} < 0,05$). В то же время ширина СКМ имела такую же закономерность.

Показатель ширины СКМ между цыплятами 1-ой и 2-ой групп имели незначительное отклонение, между птицей 1-ой и 3-ей групп наблюдалось уменьшение значения в 2,63 раза ($P_{1-3} < 0,01$), между цыплятами 2-ой и 3-ей групп – в 2,2 раза ($P_{2-3} < 0,01$).

Показатель площади диффузной лимфоидной ткани СКМ возрастал с 13151,82±6032,82 мкм² у птиц контрольной группы до 42387,53±1235,58 мкм² у цыплят, получавших митофен. В то же время данный показатель был выше у цыплят второй группы на 39,3% по сравнению с интактными цыплятами, а между птицей 1-ой и 2-ой групп данный показатель уменьшался в 1,3 раза.

Площадь диффузной лимфоидной ткани ПМ у птиц 1-ой и 2-ой групп также снижался в 1,8 и в 2,3 раза соответственно (по сравнению с контролем).

Выводы. При заражении цыплят вирулентным штаммом вируса ИББ происходят морфологические изменения в лимфоидной ткани желудочно-кишечного тракта. В ПМ и СКМ цыплят, зараженных вирулентным штаммом «52/70-М» вируса ИББ, происходит уменьшение показателей диффузной лимфоидной ткани. При этом у зараженных цыплят, которым одновременно выпаивали митофен, происходило увеличение данного показателя в вышеуказанных структурах по сравнению с цыплятами двух других групп.

Список литературы

1. Влияние митофена на патоморфологические изменения в органах цыплят, зараженных вирусом ИББ / Д.О. Журов [и др.] // Птица и птицепродукты. – 2018. – №4. – С. 52 – 55.
2. Громов, И.Н. Респираторные болезни птиц : патоморфология и диагностика : рекомендации / И.Н. Громов, Д.О. Журов, Е.А. Баршай. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 40 с.
3. Дифференциальная диагностика болезней мочевыделительной системы птиц / Д.О. Журов [и др.] // Птица и птицепродукты. – 2016. – №5. – С. 44–47.
4. Журов, Д.О. Влияние патогенного штамма «52/70–М» вируса ИББ на морфологию клоакальной бursы цыплят / Д.О. Журов, А.И. Жуков, Д.А. Метлицкая // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сборник статей XIV Международной научно-практической конференции, 7–8 февраля 2019, Барнаул : РИО Алтайского ГАУ, – 2019. Кн. 2. – С. 289–290.
5. Журов, Д.О. Патоморфология нефропатий различной этиологии у кур // Д.О. Журов / Ученые записки УО ВГАВМ. – Витебск, 2015. – Т. 51, вып.1, ч.1. – С. 41 – 45.
6. Применение антиоксидантов для повышения иммунной реактивности организма птиц : рекомендации / Д. О. Журов [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 24 с.

УДК 609.618.96:569.822.2

ПОСМЕРТНЫЙ МОНИТОРИНГ БОЛЕЗНЕЙ КОШЕК РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА

Заболотная В.П., Марченко Э.В., Бердюкова И.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», Луганск, ЛНР

Актуальность. Домашняя кошка (*Felis silvestris catus*) – одна из 37 разновидностей семейства кошачьих благодаря своему гибкому и дружелюбному характеру с древних времен живет рядом с человеком и с каждым годом становится все более популярной среди владельцев домашних животных [1, 2, 10]. Численность кошек в мегаполисах неуклонно возрастает [2, 3, 9]. В связи с этим растет и интерес сохранить животных как можно дольше здоровыми и счастливыми. К сожалению, среди кошек, особенно обитающих в условиях квартир и лишенных нормальной для их физиологических особенностей среды обитания, существует большое количество заболеваний, которые при тяжелом течении заканчиваются летально [4, 5, 7]. С этими болезнями и обращаются владельцы животных в ветеринарные клиники.

Цель исследования. Целью работы являлось проведение посмертного мониторинга заболеваний кошек в условиях вскрыточной кафедры заразных болезней, патанатомии и судебной ветеринарии Луганского ГАУ. Трупы поступали в основном с частных клиник города Луганска.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования послужили трупы кошек разного возраста, пола, породы и репродуктивного статуса с различными заболеваниями, обитающие на территории Луганска, поступившие на кафедру в 2016 – 2020 годах.

Все полученные данные были зафиксированы в протоколах вскрытий, обработаны, проанализированы и сделаны заключения.

Результаты исследования. В результате исследований нами установлено, что из общего числа трупов котов, поступивших на кафедру в 2016 – 2020 годах были поставлены диагнозы, преимущественно связанные с внутренними незаразными болезнями. При этом чаще всего встречались болезни почек и мочевого пузыря (мочекаменная болезнь, острая почечная недостаточность, хроническая почечная недостаточность, нефрит, нефропатии, поликистозная болезнь почек, цистит, гиперкератоз мочевого пузыря), болезни печени и желчного пузыря (гепатит, гепатоз, холецистит, желчно-каменная болезнь (холелитиаз)), злокачественные опухоли (опухоли молочной железы, печени, саркома нижней челюсти). Реже болезни матки и яичников (поликистоз яичников, пиометра), болезни поджелудочной

железы (панкреатит), болезни легких (ателектаз), асфиксии, болезни селезенки (спленомегалия), болезни сердца (миокардиодистрофия), отравления и интоксикации.

Наибольшая частота случаев болезней почек и мочевого пузыря у трупов кошек, поступивших во вскрывочную Луганского ГАУ наблюдалась в 2016 году – 36,84%. Затем частота встречаемости снизилась в 2017 году до 5,26% случаев, а затем возросла до 10,53% в 2018 году и до 16,67% в 2019 году и до 66,67% в 2020 году. В отношении болезней печени и желчного пузыря наибольшая частота случаев встречалась также в 2016 году – 21,05%, в 2017 году снизилась до 5,26% случаев, а в 2018 году таких патологий и вовсе не встречалось, а в 2019 году – 16,67%. Также в нашей практике диагностировали злокачественные опухоли, которые чаще регистрировались в 2020 году среди остальных заболеваний (33,33%), в 2019 году – 16,67% в 2017 году – 15,79% случаев, в 2018 году частота случаев заболевания снизилась до 5,26%, а в 2016 году не фиксировали таких патологий. Болезни матки и яичников встречались в 5,26% случаев в 2016 и 2018 году; болезни поджелудочной железы в 16,67% случаев в 2019 году и 10,53% – в 2016 году, а в 2017, 2018 и в 2020 не фиксировали; болезни легких и асфиксии диагностировали по 10,53% только в 2016 году, болезни селезенки регистрировали в 2019 году (16,67%) и болезни сердца по 5,26% – в 2016 году, отравление 5,26% в 2016 году (5,26%) а интоксикацию организма в 2017 (5,26%) и в 2019 (16,67%) годах.

Выводы. В результате исследований было установлено, что из общего числа трупов котиков, которые поступили на кафедру в 2016 – 2020 годах из г.Луганска были поставлены диагнозы, преимущественно связанные с внутренними незаразными болезнями. При этом чаще всего встречались болезни почек и мочевого пузыря, болезни печени и желчного пузыря, а также злокачественные опухоли молочных желез.

Список литературы

1. Виноградова О.Ю. Клинико-морфологические изменения при хронической почечной недостаточности кошек и методы коррекции: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 06.02.01 / Виноградова Ольга Юрьевна. – Саратов, 2012. – 23 с.
2. Мелешков С.Ф. Морфофункциональные особенности органов мочеотделения у домашних котиков в норме и при различных формах мочекаменной болезни: автореф. дис. ... д-ра вет. наук: 06.02.01 / Мелешков Сергей Федорович. – Омск, 2010. – 40 с.
3. Осипова Ю.С. Особенности проявления заболеваний мочевыделительной системы у котиков в регионе Кавказские минеральные воды: дис. ... к-та вет. наук: 06.02.01 / Осипова Юлия Сергеевна – Ставрополь, 2016. – 179 с.
4. Рей, С.М. Наследственные и врожденные заболевания почек у котиков / С. М. Рей // *Veterinary Focus*. – 2013. – № 23.3. – С. 10–12.
5. Складнева Е.Ю. Морфофункциональные особенности лимфатического русла мочевого пузыря домашних плотоядных в постнатальном онтогенезе, при уролитиазе и лимфотропной коррекции: автореф. дис. ... д-ра вет. наук: 06.02.01 / Складнева Евгения Юрьевна. – Красноярск, 2012. – 48 с.
6. Средства и методы диагностики и терапии внутренних болезней животных: учебно-методическое пособие / В.И. Трухачев, В.А. Оробец, С.А. Позов и др. / СтГАУ. – М.: Колос; Ставрополь: АГРУС, 2009. – 320 с.
7. Туганова Т.Н. Сравнительные данные цитогенетических показателей альвеолярного эпителия и опухолевых клеток при плоскоклеточном раке легкого / Т. Н. Туганова, Л. С. Болгова // *Клиническая онкология*. – 2011. – №3 (3). – С. 102 – 106.
8. Buffington C.A. T. Idiopathic cystitis in domestic cats – beyond the lower urinary tract / С. А. Т. Buffington // *J Vet Intern Med*. – 2011. – Vol. 25 (4). – P. 784 – 796.
9. Clarkson C. E. Anatomy of the kidney and proximal ureter / С. Е. Clarkson, Т. F. Fletcher // *Nephrology and urology of small animals*. – [UK], 2011. – Sec. 1.1. – P. 3–9.
10. Driscoll C. A suite of genetic markers usefull in assessing wildcat (*Felis silvestris* ssp.) – domestic cat (*Felis silvestris catus*) admixture / С. Driscoll, N. Yamaguchi, S. J. O'Brien, D. W. Macdonald // *J Hered*. – 2011. – Vol. 102 (Suppl 1). – P. 87 – 90.

УДК: 636.3:619:616-085:619:616-00.4:619:636.2

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ОБЛАСТИ
ПАЛЬЦЕВ У КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ИХ СОДЕРЖАНИЯ**

Издепский В.И., Издепский А.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», Луганск, ЛНР

Актуальность. Одной из основных причин раннего выбытия коров из основного стада являются заболевания дистального отдела конечностей. Заболеваниями копытцев страдают до 70% поголовья, что наносит значительный экономический ущерб, в большей степени отражающийся на количестве и качестве молочной продуктивности [3 – 7]. Такой большой процент ортопедических патологий обусловлен появлением новых методов ведения животноводства, изменением условий их содержания

Материалы и методы исследований. Объектом исследований служили дойные коровы, которые содержались на различных полах в хозяйствах с беспривязным и с привязным содержанием. В качестве основных этиологических факторов, способствующих развитию ортопедической патологии, рассматриваются алиментарные причины, условия содержания и несвоевременные ортопедические обработки.

Результаты исследований. Анализируя литературные данные и собственные исследования, следует отметить, что количество выявленных больных коров при различных типах содержания была разной. Так, больше всего больных животных ученые и практические врачи обнаруживали при привязном содержании. На 11,24% было их меньше при беспривязном на чугунном щелевом полу и на 16,86% меньше больных регистрировали при содержании на бетонном полу. Разница между двумя группами при беспривязном содержании составляла 6,33%. При проведении клинических исследований животных молочных комплексов нами были проведен анализ заболеваемости копытцев у коров в зависимости от способа содержания и характеристики покрытия пола.

Следует отметить, что процент от общего количества животных имеющих на фермах существенно отличался. Так, наименьшее количество больных (6,2%) проявляли при беспривязном содержании на бетонном полу. Выше (8,31%) он был за привязной системы и значительное количество животных (13,2%) регистрировали при беспривязной системе содержания на щелевом полу.

Среди выявленных больных животных наиболее распространенной у них патологией в области пальца были гнойные пододерматиты. Чаще их регистрировали при привязном (35 голов) и наименьшее количество – при беспривязном содержании на чугунном полу (23 головы). В то же время в последней группе, несмотря на наименьшее количество выявленных больных, был самым высоким процент относительно имеющейся общего количества животных (3,83%).

Следует отметить, что у коров, которых удерживали на щелевом полу, выявляли большое количество гнойных ран в дистальном отделе конечностей (4,16%).

Достаточно распространенными были флегмонозные процессы в области венчика и мякиша. Так, их количество при привязном содержании более чем вдвое превышала число животных, которые были на беспривязном содержании. В то же время, несмотря на такое разное количество животных, разница между их привязным и беспривязным содержанием на щелевом чугунном полу, в процентах от имеющегося количества коров составила 26,31%. Наименьшее количество (0,66%) больных животных, регистрировали при беспривязном содержании на бетонном полу. Из полученных нами результатов можем сделать вывод, что больше всего гнойно-воспалительных процессов в области пальцев регистрируется при беспривязном содержании на чугунном щелевом полу и привязном на деревянном полу.

Анализируя данные таблицы, следует отметить, что подавляющее большинство гнойно-некротических процессов в области пальца локализовалась на тазовых конечностях.

Так, исследуя наиболее распространенную патологию, а именно гнойные пододерматиты, установили, что за привязной системы содержания из общего количества выявленных больных животных в 22,85% случаев поражились обе тазовые конечности. При этом чаще травмы локализовались на латеральных (62,5%), реже – на медиальных (27,5%) копытцах. Следует отметить, что медиальные копытца левой тазовой конечности травмы диагностировали вдвое чаще, чем правой.

Выводы. У коров, которые содержались беспривязно на бетонном полу, отмечали чаще травмы копытцев левой тазовой конечности 62,5% и реже (37,5%) правой.

Сравнивая локализацию пододерматитов отмечаем, что латеральные копытца левой тазовой конечности были вдвое чаще, чем правой, в то же время медиальные копытца наоборот более чем вдвое поражились на правой конечности. Развитие пододерматита на обоих пальцах регистрировали в подавляющем большинстве на левой тазовой конечности.

По беспривязного содержания на чугунном полу чаще всего поражились обе тазовые конечности 43,47% (40% латеральные и по 30% медиальные и оба копытца). В 34,8% случаев пододерматит регистрировали на левой тазовой конечности (25% медиальное и 37,5% латеральное и оба копытца) и в 21,73% на правой (по 40% латеральное и медиальное и 20% оба копытца).

Список литературы

1. Издепский В.И., Издепский А.В. Коррекция перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты у крупного рогатого скота при гнойно-воспалительных процессах / В.И. Издепский, А.В. Издепский // Мат. межд. н-п конф. посв. 90-летию каф опер хир «Соврем. проблемы в вет хирургии», Витебск. – 2016. – С 51–54.
2. Веремей Э. И., Журба В. А., Лапина В. А. Лечение коров при гнойно-некротических процессах в области копытцев и пальцев // Ветеринария. 2014. № 3. С. 39–41.
3. Давыдова Н. Ю., Лазаренко В. Н. Влияние голштинизации на крепость копытцевого рога (Оценка коров разной кровности) // Технологические проблемы производства продукции животноводства. Троицк, 2001. С. 45–46.

УДК 303.723:612.11:636.7

КОРРЕЛЯЦИОННАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБЩЕГО КЛИНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КРОВИ СОБАК КРУПНЫХ ПОРОД

Карпенко Л.Ю., Козицына А.И., Бахта А.А.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Общий клинический анализ крови играет важную роль в работе ветеринарного врача для оценки общего состояния пациентов. Он не только помогает в постановке или исключении диагноза, но также и позволяет оценить общее состояние животного. Так, проведение плановой диспансеризации собак обязательно должно включать исследование показателей красной и белой крови наравне с общим биохимическим анализом – это позволит не только своевременно выявить возможные отклонения, но также и определить индивидуальные показатели «нормы» для данной особи.

В настоящее время вся более актуальным и распространенным становится не только оценка показателей в рамках референсных значений, но также и оценка соотношений показателей между собой – то есть, выявление отклонений в показателях на ранних стадиях, еще до их выхода за пределы референсных значений.

Целью представленного исследования было проведение статистической оценки показателей общего клинического анализа крови собак крупных пород с целью выявления корреляционных зависимостей и их дальнейший анализ.

Исходя из целей, были определены следующие задачи:

- 1) проведение общего клинического анализа крови 10 клинически здоровых собак крупных пород;
- 2) статистический и корреляционный анализ полученных результатов.

Материалом для исследования послужила стабилизированная кровь клинически здоровых собак крупных пород в возрасте от 5 до 7 лет, вольерный тип содержания. Отбор проб крови проводился из передней подкожной вены предплечья с соблюдением правил асептики и антисептики. В стабилизированной крови определяли показатели количества эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина и гематокрита, а также выведение лейкограммы по общепринятым методикам. Статистическая обработка полученных данных включала вычисление показателя корреляции Пирсона с целью выявления статистических зависимостей.

В ходе проведения исследования были получены следующие результаты. Наибольшая степень корреляции была выявлена между показателями количества палочкоядерных нейтрофилов и лимфоцитов – значение было равно 0,68, что говорит о положительной корреляции высокой степени. Также обратная корреляция средней силы в значении 0,53 была выявлена между показателями количества лейкоцитов крови и количеством сегментоядерных нейтрофилов. Между показателями количества лейкоцитов крови и количества эритроцитов была выявлена корреляция средней степени с коэффициентом 0,51. Примечательно, что между показателями количества эритроцитов крови и гематокритом статистическая взаимосвязь выявила корреляцию очень слабой степени – коэффициент был равен 0,1.

Таким образом, можно сделать выводы о высокой степени взаимосвязи палочкоядерных нейтрофилов и лимфоцитов крови, как компонентов клеточного и приобретенного иммунитета. При оценке показателей общего клинического анализа крови важно помнить, что на совокупный клеточный состав крови влияет значительное количество факторов, например, степень гидратации, уровень кормления. Также следует помнить о способности эритроцитов содержать неодинаковое количество гемоглобина и при оценке показателей красной крови авторы не рекомендуют ориентироваться только на один показатель (количество эритроцитов или уровень гемоглобина), а оценивать показатели комплексно, не упуская из вида и общее состояние собаки.

В заключение авторы хотят уточнить необходимость проведения дальнейшей оценки данных показателей и их взаимоотношения между собой с целью наиболее широкого анализа и выявления статистических индексов показателей красной и белой крови.

УДК 796.015.542:616-006.6: 599.323.45

**ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРВАЛЬНЫХ
ГИПОКСИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОК У МЫШЕЙ
С АСЦИТНОЙ КАРЦИНОМОЙ ЭРЛИХА**

Карпенко Л.Ю., Алистратова Ф.И.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»
г. Санкт-Петербург, Россия

На сегодняшний день проблема профилактики и лечения онкологических заболеваний, вопреки существующим достижениям современной медицины и патофизиологии, остаётся одной из фундаментальных задач.

Поэтому возможность использования немедикаментозных средств, оптимизирующих собственные функциональные возможности при минимуме побочных эффектов, является весьма актуальным вопросом.

Применение фармакотерапии для лечения онкологических заболеваний на сегодняшний день показывает определённые успехи, существуют таргетные препараты, которые обладают направленным действием и могут препятствовать дальнейшему распространению ростовых факторов опухоли.

В условиях моделируемого гипоксического воздействия в течение 10 дней темпы развития раковой опухоли снижались на 58%. Воздействие курса гипоксического воздействия на протяжении 3-х недель не оказывало значительного эффекта, противоопухолевого действия. Отмечено, что воздействие интервальных гипоксических тренировок замедляет рост клеток раковой опухоли. Для выявления оптимального противоопухолевого действия и продолжительности курса, интервальных гипобарических тренировок необходимы дальнейшие исследования.

Существуют исследования подтверждающие, что значительную роль в распространении раковой опухоли в организме отводят индивидуальной (генетической) предрасположенности вида

Вместе с тем, устойчивость к развитию опухолевого процесса обусловлена главным образом эффективностью создания генотипом противоопухолевой иммунной защиты. В связи с чем, актуальным является поиск физиологических методов усиления факторов этой защиты. Одним из вариантов является применение адаптации к гипоксии для стимуляции выработки фактора защиты – оксида азота (NO), синтезируемого макрофагами, что могло бы тем самым снизить восприимчивость экспериментальных мышей к развитию раковой опухоли.

Целью данной работы было изучение применение интервальных гипобарических тренировок у самцов мышей межлинейных гибридов F1 может усилить противоопухолевый иммунитет, тем самым увеличить резистентность экспериментальных животных к развитию опухоли, локализовать ее площадь развития и продлить жизнь организма с онкологией. В связи, с чем нам необходимо было провести экспериментальную проверку этого предположения на примере высоко злокачественного вида опухоли – асцитной карциномы Эрлиха (АКЭ). Для решения данного вопроса были выдвинуты следующие задачи:

1. Определить содержания лейкоцитов и вывести лейкоцитарную формулы в крови мышей после воздействия гипобарической гипоксии.
2. Провести оценку влияния гипобарической гипоксии на динамику изменения объема опухоли и веса животных с перевитыми опухолевыми клетками в рамках феноменологической модели развития опухолей

Экспериментальные исследования, направленные на изучение биологических эффектов гипобарической гипоксии, проводились на взрослых самцах мышей линии F1, масса которых составляла $33-35,05 \pm 3,25$ г. Животные находились в стандартных условиях вивария на полном пищевом рационе, соответствующем суточным нормативам питания для данного вида животных, при стандартном суточном свето-темновом цикле.

Трансплантация опухоли подкожно и проведение гипобарических тренировок. На день 0, самцам мышей-гибридов было подкожно введено 0,2 мл клеток асцитной карциномы Эрлиха в область холки. Мыши с диффузной солидной опухолью Эрлиха были распределены по двум группам в случайном порядке: 1) мыши группы К – контроль, с

диффузными солидными опухолями никакому лечению не подвергались (К; n = 10) 2) мыши группы ОП – опыт, с диффузными солидными опухолями проходили ежедневные тренировки гипобарической гипоксии длительностью 60 минут (высота 3000 м) (ОП; n = 10). В каждом эксперименте участвовала дополнительная контрольная группа мышей без опухоли (n = 8) для установления базовой планки для всех параметров, попадающих под данное исследование. Гипоксию моделировали с помощью гипобарокамеры (в режиме 535 мм.рт.ст. 1 час, продолжительность 30 дней), (Карпенко Л.Ю., Скопичев В.Г., Алистратова Ф.И. Гипобарокамера для лабораторных животных Патент на полезную модель RU 188375 U1, 09.04.2019). Животные группы ОП подвергались тренировкам гипоксией с 1-го дня после введения клеток асцитной карциномы Эрлиха, тренировки продолжались в течение первых 10 дней эксперимента – в первой серии; и в течение 3 недель ежедневно, за исключением выходных – во второй серии экспериментов.

Анализ объема опухоли. Измерения объема опухоли при помощи штангенциркуля проводилось на 16 день (терминальный период), после введения клеток асцитной карциномы Эрлиха. Собранные данные были применены к следующей формуле, чтобы получить значение объема опухоли: Объем опухоли (мм³) = 0.52 АВ², где А – это малая ось, а В – основная ось.

Изменения веса тела. Животные с диффузной солидной карциномой Эрлиха, подвергавшиеся тренировкам гипобарической гипоксией, и животные контрольной группы наблюдались на предмет изменений массы тела: (начальная масса тела замерялась на 0 день, а конечный чистый вес замерялся на 22 день). Чистый конечный вес = (конечный вес – вес опухоли). Прибавление веса тела определялось, как разница между начальным весом тела и чистым конечным весом тела.

В исследовании по изучению влияния гипоксического воздействия на динамику развития асцитной карциномы у мышей было отмечено, что использование гипоксических тренировок оказывает противоопухолевый эффект и угнетает рост клеток асцитной карциномы Эрлиха

Таким образом, применение 30-ти дневного курса гипоксического воздействия не приводило к усилению противоопухолевых свойств организма, что может быть обусловлено недостаточным снабжением кислородом системы иммунокомпетентных клеток и, вследствие этого, с угнетением синтеза антител, однако сам вопрос о наличии прямой корреляции между устойчивостью животных к инфекции и содержанием в крови антител еще не раскрыт до конца.

Данный механизм, возможно, имеет прямое отношение к кратковременности и непродолжительному торможению роста опухоли, когда в определенный момент торможение сменяется обратным ростом клеток асцитной карциномы.

Таким образом, для уточнения механизмов и непродолжительности тормозящего действия интервальных гипоксических тренировок и поиска оптимальных значений противоопухолевого эффекта выбранного экзогенного воздействия на организм существует необходимость дальнейших более углубленных исследований.

УДК: 619:618.19-006:616-071:636.8

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ЦИСТАТИНА С ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ
ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У КОШЕК**

Кузьмина Ю.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

В настоящее время самой важной проблемой ветеринарной практики является диагностика и лечение разнообразных заболеваний почек, исходом которых зачастую оказывается хроническая почечная недостаточность. В связи с этим необходимо определить и совершенствовать методы лабораторной диагностики и наиболее диагностически надежные маркеры ренальных функций почек у кошек, больных хронической почечной недостаточностью. Проблема почечной недостаточности всесторонне изучается как в гуманной, так и ветеринарной медицине. В последние годы интерес к данной патологии заметно возрос, что объясняется увеличением частоты возникновения ХПН и смертности в результате нее животных. Это стимулирует продолжение изучения этиологии и патогенеза, разработки и усовершенствования методов дифференциальной диагностики и лечения ХПН у кошек. Основная цель лечения животных с хронической почечной недостаточностью является улучшение качества жизни животного путем коррекции сопутствующих нарушений, увеличение продолжительности жизни путем снижения смертности от осложнений, а также предотвращение прогрессирующего поражения почек.

Причиной несвоевременной диагностики данного заболевания кроится в недостаточной ранней разработке методов прижизненной диагностики мелких животных. Известно, что почки являются органами не богатыми болевыми рецепторами и обладают достаточно большими компенсаторными возможностями. Поэтому, появление, каких либо клинических признаков заболевания связано уже с далеко зашедшим патологическим процессом. Зачастую эти клинические признаки обусловлены не только и не столько поражением самих почек, но являются симптомами аутоинтоксикации и сопутствующего поражения других органов и систем организма.

Как известно, хроническая почечная недостаточность (ХПН) у кошек является достаточно распространенным заболеванием. В настоящее время не выявлены установленные причины развития патологии, однако известно, что предрасполагающими факторами являются хронические заболевания нижних отделов мочевыводящих путей. В развитии ХПН ключевая роль отводится мочекаменной болезни, генетическим и аутоиммунным причинам.

Чаще всего, развитие почечной недостаточности, в раннем возрасте указывает на врожденную этиологию, несмотря на то, что у молодых животных также могут развиваться хронические заболевания; терминальные структурные изменения в почках могут возникнуть в течение нескольких месяцев. Кроме того, при многих наследственных заболеваниях почки при рождении могут быть нормальными, а признаки поражения появятся только тогда, когда животное становится взрослее. К числу семейных и наследственных нефропатий кошек относятся поликистоз, амилоидоз, дисплазия почек, иммуноопосредованный гломерулонефрит. Предположительный диагноз можно установить по данным соответствующего клинического обследования, включая сбор анамнеза, лабораторные исследования и данные методов визуализации. Для постановки окончательного диагноза необходимо прибегнуть к биопсии или аутопсии для выявления характерных поражений в ткани почек. Следует помнить о рисках проведения таких исследований на поздних стадиях развития заболеваний, так как есть риск повреждения и без того минимальной

функционирующей паренхимы почек. При диагностике заболевания на поздней стадии чаще всего начальные этиологические факторы установить уже невозможно, и, как правило, преобладают вторичные изменения, общие для терминальных стадий всех заболеваний почек фиброз, дегенеративные и воспалительные изменения.

Под понятием «Золотой стандарт» понимают оценку функции почек, а именно определение скорости клубочковой фильтрации (СКФ). Однако, креатинин не является специфическим маркером поражения почек. Его уровень варьирует в связи с возрастом кошек, полом, питанием, уровнем метаболизма в мышечной ткани. Следует отметить, что почки имеют большой функциональный резерв и на начальных стадиях поражения почек уровень данного маркера не изменяется. Также при снижении клубочковой фильтрации происходит компенсаторное увеличение секреции креатинина проксимальными канальцами, что говорит о наличии «слепой зоны» креатинина на ранних стадиях ХБП. Изменения креатинина инерционны, поэтому при острых состояниях (острой почечной недостаточности) креатинин отражает функции почек недостаточно точно до тех пор, пока не пройдет некоторое время после возникновения состояния.

Существуют еще не ренальные факторы, влияющие на концентрацию креатинина в сыворотке. Это наличие хронических заболеваний, чрезмерное употребление мясной пищи. Кроме этого, некоторые препараты ингибируют секрецию креатинина, но при этом не меняют СКФ.

Совершенствование методов исследования используемых в клинической лабораторной диагностике позволили выделить еще один маркер для оценки функции почек – цистатин С. Цистатин С относится к семейству ингибиторов цистеиновых протеиназ. Впервые он был идентифицирован у пациентов с почечной недостаточностью из спинномозговой жидкости и мочи. Цистатина С синтезируется всеми ядерные клетки с постоянной скоростью. Данный маркер был обнаружен во многих биологических жидкостях организма: ликворе, слезе, сыворотке крови, при этом его концентрация в моче очень низкая, хотя он выводится только почками. Следует отметить, что расчет уровня СКФ на основании цистатина С более точен и более совпадает со значением СКФ определенной по «золотому стандарту».

Своевременная диагностика и своевременно начатое лечение ХБП является важным фактором предупреждения осложнений, обусловленных нарушением функции почек, что позволяет снизить затраты на проведение заместительной почечной терапии, а также снизить смертность и увеличить продолжительность жизни кошек. Даже небольшое снижение функции почек может быть связано с серьезными патофизиологическими последствиями для организма и для здоровья в целом.

Определение концентрации цистатина С является современным методом лабораторной диагностики, позволяющий выявить ренальную патологию на ранней стадии. Показатель уровня цистатина С обладает большей стабильностью и статистической достоверностью, чем другие биохимические показатели функции почек, а исследования показателей цистатина С в сочетании с показателями креатинина и мочевины позволяет более полно оценивать фильтрационную функцию почек. Определение уровня цистатина С в ветеринарии представляется перспективным, так как при расчете СКФ позволяет оценить функциональное состояние почек. Однако следует отметить, что для широкого внедрения этого биохимического маркера в ветеринарную практику необходимо проведение дальнейших исследований с большим количеством наблюдений.

УДК 619:616:615.3

**БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ СОБАК ПРИ
ГЕПАТОРЕНАЛЬНОМ СИНДРОМЕ**

Нестерова Л.Ю.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Введение. Заболевания печени и почек воспалительного и дистрофического характера у собак и домашних кошек составляют значительную часть внутренней незаразной патологии. У животных могут сочетаться гепатит и гломерулонефрит, гепатит и пиелонефрит, гепатодистрофия и гломерулонефрит, гепатодистрофия и пиелонефрит и другие виды полиморбидности.

Проблема заключается в том, что болезни печени нередко осложняются функциональной недостаточностью почек, что приводит к сочетанному течению патологии этих органов, затрудняет постановку диагноза и выбор направления лечения.

Клинические симптомы в таких случаях дают недостаточно информации для анализа, поэтому необходимо применение дополнительных методов исследований, в частности ультрасонографии, лабораторных исследований крови и мочи.

Между тем, раскрытие отдельных патогенетических звеньев патологического процесса выглядит невозможным без исследования структурных изменений печени и почек в состоянии сочетанной патологии.

Исходя из вышесказанного, изучение методов борьбы с гепаторенальным синдромом у собак остается актуальным.

Целью исследований было изучить биохимические показатели сыворотки крови собак при гепаторенальном синдроме.

Исследования проведены в период с 2019 г. по 2020 г. на базе кафедры внутренних болезней животных ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет» и ветеринарной клиники «Теремок» г. Луганска.

Для исследования были отобраны 10 собак с признаками гепаторенального синдрома среднего возраста (4 – 5 лет) с массой тела в среднем 30 кг.

Диагноз ставили комплексно с учетом данных анамнеза, клинических признаков и результатов лабораторных исследований (клинический и биохимический анализ крови).

Осуществляли отбор проб крови из лучевой вены предплечья для проведения биохимических исследований.

При биохимическом исследовании в сыворотке крови определяли: общий белок рефрактометрическим методом; альбумин с бром-крезоловым зеленым; глюкозу глюкозооксидазным методом; общий билирубин методом Грофа; активность аланинаминотрансферазы и аспартатаминотрансферазы по методу Райтмана-Френкеля; мочевины цветной реакцией с диацетилмонооксидом; креатинин методом Яффе.

Нами установлено, что содержание общего белка в сыворотке крови больных собак находился в пределах от 67 до 98 г/л. Гиперпротеинемия установлена у 5 из 10 собак (50%), что является важным диагностическим критерием гепатодистрофии. Содержание альбуминов в крови собак был в пределах от 23 до 45 г/л, тогда как снижение данного показателя наблюдалось лишь у одного животного (10%). Причиной гипопропротеинемии, очевидно, является повышение синтеза глобулинов, поскольку абсолютное количество альбуминов остается без изменений.

Активность АсАТ в крови собак находилась в пределах от 51 до 96 Ед/л, АлАТ – от 57 до 85 Ед/л. Увеличение активности энзимов установлено в крови 100% собак.

Активность данных ферментов является достаточно высокой в гепатоцитах, поэтому даже незначительное их повреждение вызывает выраженную гиперферментемию. У собак активность АсАТ и АлАТ повысилась в 2 раза.

Содержание общего билирубина в сыворотке крови больных собак находился в пределах от 2 до 12,3 мкмоль/л, в частности непрямого билирубина – от 1,7 до 10,5 мкмоль/л, прямого билирубина – от 0,2 до 3,5 мкмоль/л. Гипербилирубинемия установлена у 7 из 10 собак (70%).

Итак, результаты исследования функционального состояния печени у собак свидетельствуют о развитии синдрома цитолиза гепатоцитов, при котором увеличивается активность АлАТ и АсАТ. У 50% собак гиперферментемия сопровождалась параллельным развитием гиперпротеинемии.

О вовлечении в патологический процесс паренхимы печени у больных животных можно судить по повышению уровня АлАТ, щелочной фосфатазы и амилазы. Но наиболее информативным показателем является уровень азота мочевины, значение которого увеличилось до $21,3 \pm 2,49$ мг% больных собак по сравнению с референтным значением (9,25–16,5 мг%).

Также при гепаторенальном синдроме установлено увеличение содержания холестерина до $7,1 \pm 0,25$ ммоль/л по сравнению с референтным значением (3,6 – 6,6).

Функциональное состояние почек оценивали по содержанию мочевины и креатинина в сыворотке крови. Содержание мочевины в крови собак находился в пределах от 8,7 до 21,3 ммоль/л. Увеличение содержания мочевины установлено в сыворотке крови 9 из 10 (90,0%) собак, из них у 5 животных показатели были достаточно высокие – от 10,5 до 21,3 ммоль/л.

У всех собак установлено увеличение в сыворотке крови содержания креатинина – от 137 до 239 мкмоль/л, что характерно для первой (неазотемической – у 30 % животных) и второй (легкая почечная азотемия – у 70 % животных) хронической почечной недостаточности.

Таким образом, нами установлено, что изменение биохимических показателей сыворотки крови собак при гепаторенальном синдроме имеют определенные специфические признаки, которые необходимо учитывать при диагностике и лечении животных. О нарушении функции печени и развитии цитолитического синдрома свидетельствовали гиперкреатининемия и повышение активности АсАТ; о развитии холестаза – повышении уровня щелочной фосфатазы и билирубина. Повышение содержания мочевины и гиперкреатининемия указывает на развитие почечной недостаточности.

УДК 619:616.34-002.153:636.7

БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЕСПИРАТОРНОГО АППАРАТА МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПАТОЛОГИЯХ

Павлова А.В.¹, Пименов Н.В.², Иванникова Р.Ф.², Бордюгов К.С.¹

¹ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск

²Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени
К.И. Скрябина, Москва, Российская Федерация

Ученое сообщество отмечает проблему циркуляции антибиотикорезистентных штаммов, особенно этиологически и патогенетически значимых в респираторно-воспалительных патологиях у человека. Так, Всемирная организация здравоохранения (WHO) выделила такие виды микроорганизмов как *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* и виды семейства *Enterobacteriaceae* в группу с критически высоким уровнем приоритетности [1].

Проблема эффективного лечения ряда патологий органов дыхательной системы у собак и кошек неразрывно связана с раскрытием патогенеза, а, значит, и раскрытием участников патогенеза заболеваний – микроорганизмов: их видового состава, превалитета по семейственной принадлежности, тинкториальным свойствам, патогенности. Систематизация данных сведений позволит повысить терапевтическую направленность при назначении препаратов первого выбора и раскрыть патогенетические аспекты инфекционно-воспалительных заболеваний у мелких домашних животных, протекающих с поражением респираторного аппарата.

Целью настоящей работы являлось изучение микробиоты респираторного аппарата у мелких домашних животных – собак и кошек при воспалительных патологиях бронхов и легких.

В период с 1 февраля 2020 г. по 30 октября 2020 г. для проведения соответствующих исследований сформирована аналитическая база из 10 ветеринарных клиник города Луганска и города Москвы, произведены согласования микробиологических исследований при характерных клинических случаях респираторной патологии инфекционного характера – использована лабораторная база учебно-научного центра факультета ветеринарной медицины ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, кафедры биологии и патологии мелких домашних, лабораторных и экзотических животных ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина.

Индикацию микробиоты проводили в клинических случаях воспалительных респираторных патологий среднего и нижнего отдела респираторного аппарата (бронхиты, пневмонии), используя рутинные методы микробиологии. Для микробиологического анализа от больных собак и кошек отбирали пробы бронхоальвеолярного лаважа (используя эндоскопические приемы и оборудование), мокроты при отхаркивании (при кашле – клиническом и вызванном), глубокие соскобы слизи из носовой полости при помощи стерильных тампонов-зондов. Посевы проводили на ряд питательных сред – МПА, МПБ, МПКА, Эндо, Китта-Тароцци, Чапека, бульон и агар Хоттингера, сывороточно-дрожжевой агар. В работе использована окраска мазков: по Граму, по Романовскому-Гимза (капсульных бактерий) и микроскопия окрашенных препаратов.

Идентификацию бактериальных штаммов проводили при помощи биохимических исследований по цветному ряду, наборов STAPHY-TEST 16.

Микробоположительные пробы в клинических и подозрительных случаях на респираторно-воспалительный инфекционный процесс составили 70,1 % (94 из 134). Отмечено, что высеваемость бактериальной инфекции при респираторных патологиях у собак и кошек достаточно близка по видовому составу микробиоты. Так, у собак преобладающими микроорганизмами в клинических случаях являлись грамположительные кокки (40 % = 78/195), в их структуре идентифицированные стафилококки – 39,7 %, стрептококки – 26,9 %, энтерококки – 17,9 %. Наибольший удельный вес среди видовой выделяемости в структуре идентифицированных кокков отмечен у *Staphylococcus pseudintermedius*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus canis* (7 – 15 % для каждого вида).

Следующими по выделяемости отмечены бактерии рода *Pseudomonas* (8,2 % = 16/195), из которых преобладающим видом являлась *Pseudomonas aeruginosa*. Значительный «отрыв» указывает на доминирующую значимость грамположительной кокковой микрофлоры в этиопатогенезе инфекционно-воспалительных процессов респираторного аппарата у собак.

Среди представителей активной высеваемости можно также выделить бактерии следующих родов: *Acinetobacter* (без видовой значимости) 7,2 % = 14/195; *Escherichia* (*E. coli*) 4,6 % = 9/195; *Actinomyces* 4,1 % = 8/195 (с превалитетом *Actinomyces canis*);

Corinebacterium 4,1% = 8/195; *Pasteurella* 2,6% = 5/195 (с превалитетом *Pasteurella multocida*); по 2 % (по 4 случая) *Clostridium* (превалитет *C.perfringens*) и *Psychrobacter* (*Ps. sanguinis*). Остальные представители микробиома носовой слизи, бронхоальвеолярного лаважа, мокроты, назально-ларингального экссудата не представляли значимости (менее 2 %, 3 и менее случаев из 195), в т.ч. *Bordetella bronchiseptica*. Всего из данных культур зарегистрировано представителей 26 родов. Также следует отметить, что в монокультуре от больных собак выделяли бактерии всего в 2 случаях (из 46 = 4,3 %) (*Pasteurella spp.*).

У кошек превалирующими микроорганизмами в клинических случаях являлись грамположительные кокки (40,7 % = 46/113), в их структуре идентифицированные стафилококки – 58,7 %, стрептококки – 4,3 %, энтерококки – 17,4 %. Наибольшей видовой выделяемости в структуре идентифицированных кокков не выявлено, отмечена тенденция к большей встречаемости у таких видов как *Staphylococcus xylosus*, *Staphylococcus simulans*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus sciuri*, *Staphylococcus felis*.

Следующими по выделяемости отмечены бактерии рода *Acinetobacter* (13,3 % = 15/113), *Psychrobacter sanguinis* (6,2 % = 7/113), *Pseudomonas aeruginosa* (5,3 % = 6/113), *Actinomyces* (5,3 % = 6/113), *Corinebacterium* (4,4 % = 5/113), по 2,7 % (по 3 случая) *Escherichia coli*, *Clostridium perfringens*, дрожжеподобные грибы *Candida*, молочнокислые *Lactococcus* и *Lactobacillus/Lactobacillum*.

В монокультуре от больных кошек бактерии выделяли в 9 случаях (из 45 = 20 %) (3 – грамположительные кокки (базово не идентифицированы) и по 1 случаю – *Staphylococcus xylosus*, *Staphylococcus sciuri*, 2 случая – *Psychrobacter sanguinis*, по 1 случаю – *Bordetella bronchiseptica*, *Pseudomonas aeruginosa*).

Таким образом, проявляется картина превалентности микробиома при воспалительных процессах в респираторном аппарате у мелких домашних животных.

Сопоставляя полученные значения в объединительных отношениях выявляется превалитет в патогенезе воспалительных респираторных патологий у мелких домашних животных грамположительных кокковых микроорганизмов, грамотрицательных палочек семейств моракселл и псевдомонас, грамположительных палочек семейств *Actinomycetaceae* и *Corinebacteriaceae*.

Кроме того, анализируя результаты по инцидентности патогенной микрофлоры в случаях респираторных патологий мелких домашних животных (собак и кошек), необходимо отметить, что в соответствие со списком ВОЗ приоритетных возбудителей заболеваний для НИОКР в области создания антибиотиков [1] относительная доля микроорганизмов со множественной антибиотикорезистентностью, обозначенных в качестве глобальной проблемы человечеству. Следует отметить, что эти микроорганизмы – с эпидемиологическим значением.

Превалитет инцидентности при респираторной патологии мелких домашних животных имеют грамположительные кокки – 40 %, причем у собак доля стрептококков в генезе респираторной патологии соизмерима со стафилококковой микробиотой, а у кошек в структуре возбудителей и поддерживающей воспалительный процесс респираторных ходов микробиомы доля стрептококков относительно стафилококков низкая. Также, у собак, в отличие от кошек, выделяется видовой превалитет кокковой инфекции – *Staphylococcus pseudintermedius*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus canis*.

Среди других наиболее значимых микроорганизмов в генезе респираторных воспалений следует отметить *Acinetobacter* – сапрофитные хемоорганотрофные грамотрицательные бактерии семейства *Moraxellaceae* и синегнойную палочку – *Pseudomonas aeruginosa*, возбудителя нозокомиальных инфекций, условно патогенного хемоорганогетеротрофа, грамотрицательную палочку семейства *Pseudomonadaceae*. Важно, что оба эти представителя, по данным Всемирной Организации Здравоохранения,

относятся к крайне приоритетной группе микроорганизмов со множественной лекарственной устойчивостью, которые представляют особенно серьезную опасность для пациентов стационаров и лечебно-реабилитационных центров, для лечения которых требуются такие медицинские устройства как аппараты искусственной вентиляции легких и венозные катетеры [1]. Очевидно, что проблема респираторной патологии мелких домашних животных развивается параллельно аналогичной проблеме в гуманитарной медицине. У этих бактерий сформировалась устойчивость к действию широкого ряда антибиотиков, включая карбапенемы и цефалоспорины III поколения, что подчеркивает перспективность фаговых средств против этих возбудителей [2, 3].

Интересно отметить проявившуюся роль *Psychrobacter sanguinis*, особенно у кошек. Род *Psychrobacter*, наряду с родственными ему родами *Moraxella* и *Acinetobacter*, объединяет грамотрицательные оксидазоположительные неферментирующие беспигментные неподвижные коккобациллы, принадлежащие к семейству *Moraxellaceae*. Представители рода известны антарктическими видами и естественным присутствием в морских водах. Скучные литературные данные указывают на спорадические случаи нозокомиального менингита *Psychrobacter sanguinis* с невыясненным источником инфицирования. В отечественной ветеринарной практике роль данных бактерий на сегодня требует глубоких исследований. Согласно полученным данным, очевидны оппортунистические свойства *Psychrobacter sanguinis*, причем в 1 случае (кошка) бактерия выделена из носового смыва в моноинфекции (не исключена ее осложняющая роль в поствирусном генезе).

Подтверждена роль грамположительных бактерий порядка актиномицетов семейства *Actinomycetaceae* – *Actinomyces* и семейства *Corinebacteriaceae* – *Corinebacterium*, а также грамотрицательных бактерий семейства *Enterobacteriaceae* – *E. coli*, *Klebsiella*, известных токсинообразованием и зоопатогенными представителями. Роль *Pasteurellaceae* и *Bordetella bronchiseptica*, согласно полученным результатам, оказалась менее ожидаемой при базировании на литературных сведениях [4, 5].

Доля антибиотикорезистентных зоопатогенных микроорганизмов в структуре инцидентности – высокая. Мониторинговые исследования показали актуальность формирования и внедрения средств на основе бактериофагов в практику ветеринарной медицины мелких домашних животных при респираторной патологии как средств альтернативных антибиотикам и эффективных против актуальных патогенов – участников инфекционно-воспалительных процессов органов респираторного аппарата.

Список литературы

1. <http://www.who.int/en/> World Health Organization
2. Пименов Н.В. Перспективы применения бактериофагов в ветеринарии // Ветеринария и кормление. – 2009, №5. – С. 34 – 35
3. Пименов Н.В. Бактериофагия как основа для решения глобальной проблемы антибиотикорезистентности патогенных бактерий. / Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2020, №1. – С. 30 – 35
4. Глазунова А.А. Выявление бордетеллоносительства у мелких домашних животных / А.А. Глазунова, В.В. Ермаков // Вклад молодых учёных в аграрную науку Самарской области: сб. науч. тр. – Самара: РИЦ СГСХА. – 2012. – С. 20 – 23
5. Nelson M.I., Vincent A.L. Reverse zoonosis of influenza to swine: new perspectives on the human-animal interface. Trends Microbiol. – 2015, № 23, P. 142 – 153.

УДК 619: 612. 118. 24: 636. 3

ДИАГНОСТИКА АНЕМИИ ТЕЛЯТ

Пищугина Н.А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Введение. Животноводство, как и весь агропромышленный комплекс, переживает сложный период спада производства продуктов, что обусловлено экономическим кризисом всех отраслей. Резко уменьшилось поголовье скота и птицы, а земледелие не может развиваться без интенсивного животноводства.

Недостаток кормов, их низкое качество вызывают глубокие нарушения всех видов обмена веществ и ослабление защитных механизмов против патогенных и условно патогенных микроорганизмов, отход молодняка и снижение его продуктивности. Некоторые болезни имеют скрытое течение и поэтому на них обращается мало внимания. Среди таких – анемия телят. По данному заболеванию у телят, в отличие от анемии поросят, есть лишь единичные работы [1 – 4]. В то же время, анемия у телят имеет значительное распространение и сопровождается снижением продуктивности, осложняется бронхопневмонией и гастроэнтеритом.

Целью исследования было изучение распространения анемии телят, и провести диагностику заболевания.

Материалы и методы исследования. Работа была выполнена на телятах, принадлежащих ННВАК «Колос» Лутугинского района (первая группа) и ПСП Агрофирме «Приволье» Троицкого района (вторая группа) в возрасте от суток до 30 дней, массой 40 – 50 кг. Предметом исследования была кровь, где определяли количество эритроцитов, гемоглобина, содержание гемоглобина в эритроците, цветной показатель.

Результаты исследования и их обсуждение. К критериям распространения анемии телят относили телят, что имели бледный или бледно-розовый цвет конъюнктивы и меньше против минимальной нормы содержание гемоглобина, поскольку количество эритроцитов является более стабильным показателем.

Исходя из данного принципа, установили, что среди 148 одно-, дву- и трехдневных телят ННВАК «Колос» больных анемией – 48 голов (32,4%). Несколько большее количество (35,3%) больных телят было в следующей возрастной группе. В целом, около трети телят до месячного возраста имеют показатели, характерные для анемии.

Несколько большее распространение анемия имеет среди 10-дневных телят – 47,8%, 20-дневных – 37,9%, и месячного возраста – 30% в ЧСП агрофирмы «Приволье» Троицкого района.

Среднее количество гемоглобина у больных анемией телят 1 – 3-дневного возраста составила $77,0 \pm 1,9$ г/л. С возрастом количество хромопротеида имело тенденцию к уменьшению, но достоверной разницы была лишь у телят месячного возраста ($p < 0,01$).

Диапазон колебаний количества гемоглобина у больных 1 – 3-дневных телят был значительным: от 50 до 95 г/л. Лишь у 25% больных телят содержание гемоглобина находилось в пределах от 90,1 до 95 г/л, почти у половины животных количество гемоглобина колебалось от 80,1 до 90 г/л. Необходимо отметить группу телят, у которых содержание гемоглобина было меньше 70 г/л. Количество таких телят увеличивается с 4,2% в 1 – 3 дня до 21,8 % в 10-дневном и до 31,3 % в 20-дневном возрасте. Анемию у новорожденных телят мы связываем с недостаточным протеиново-минеральным кормлением матери.

Количество эритроцитов у телят, больных анемией, как и содержание гемоглобина, постепенно уменьшалось с возрастом, но в среднем находилось в пределах нормы, хотя и было достоверно меньшим, по сравнению с клинически здоровыми телятами, в течение

всего периода. Меньше эритроцитов было у телят 20-дневного возраста, разница с первоначальным исследованием составляла 15%. В этой же группе было больше всего телят с пониженным количеством эритроцитов (31,5%).

Анализ количества эритроцитов у телят разных возрастных групп показывает, что анемия с возрастом прогрессирует. Если среди 1 – 3-дневных телят не было животных с содержанием эритроцитов менее 4 Т/л, то среди 10-дневных таких телят было 9,1%, 20-дневных – 14,3%. Следующая группа – телята, у которых количество эритроцитов колебалась в пределах от 4,1 до 4,5 Т/л. Больше всего таких телят было среди 20-дневных.

Содержание гемоглобина в крови 1 – 3-дневных больных телят ЧСП Агрофирмы «Приволье» колебалось в пределах от 50 до 95 г/л (среднее $77,0 \pm 1,9$ г/л). В то же время у животных такого же возраста западной зоны его количество составляло от 70,1 до 95 г/л (среднее $81,0 \pm 2,0$ г/л).

Количество эритроцитов у 1 – 3- и 30 – 40-дневных телят Троицкого района было в среднем $6,1 \pm 0,2$ и $5,5 \pm 0,2$ Т/л. Разница их количества при рождении и в месячном возрасте составляла 9,9 и 18,6%. Характер анемии (гипо-, нормо- и гиперхромна) определяют по содержанию гемоглобина в одном эритроците (СГЭ) и цветным показателем. У 1 – 3-дневных телят центральной геохимической зоны СГЭ в среднем составил $12,6 \pm 0,3$ пг, у животных такого же возраста западной зоны – $13,7 \pm 0,3$ пг. В месячном возрасте эти показатели соответствовали $12,9 \pm 0,8$ и $16,4 \pm 2,2$ пг. Несколько выше показатель СГЭ у телят второй группы можно объяснить более выраженным уменьшением количества эритроцитов. Цветной показатель (ЦП), как и СГЭ, у больных анемией телят всех возрастных групп был достоверно меньше, чем у здоровых ($P < 0,001$), и колебался от $0,69 \pm 0,02$ у 1 – 3-дневных до $0,79 \pm 0,02$ у 20-дневных телят, а потом снова уменьшался до $0,7 \pm 0,03$. Почти на одинаковом уровне в обеих зонах у 35% больных анемия была гипохромной, у 50% – нормохромной.

Гематокритная величина у 1 – 3-дневных телят первой группы составляла $25,0 \pm 1,0\%$, 30 – 40-дневных – $23,0 \pm 2,0$, а у телят второй группы, соответственно $26,0 \pm 3,0$ и $28 \pm 2,0\%$. Телята с гематокритной величиной, более чем 40%, были клинически больными, или только переболели желудочно-кишечными болезнями с симптомом диареи и результаты их исследований в дальнейшем не учитывали при изучении распространения анемии.

Анализ сезонной динамики распространения анемии показал, что количество больных анемией телят в течение года не постоянно: больше всего их в зимне-весенний период и меньше всего – летом. Зимой анемией болеют 32%, 42 и 39% телят, весной их количество увеличивается до 36%, 75 и 48% у 1 – 3, 10- и 40-дневных, соответственно. Летом больных анемией телят в 2 – 4 раза меньше, чем в другие периоды года.

Выводы:

1. Для проведения профилактических и лечебных мероприятий среди сельскохозяйственных животных, принадлежащих хозяйствам Восточного региона Украины необходимо учитывать биогеохимическую ситуацию территории.

2. Гемопоз у новорожденных телят характеризуется значительной вариабельностью показателей, особенно по содержанию гемоглобина ($50,0 – 148,0$ г/л). У телят наблюдается закономерное и постепенное снижение содержания гемоглобина, эритроцитов и гематокритной величины, начиная с 10 – 20-дневного возраста, а в месячном возрасте достоверно меньше СГЭ и средний объем эритроцитов.

3. Анемия телят – широко распространенное заболевание: которым болеет 32,4% телят 1 – 3-дневного возраста, 35,3% – десятидневного, 34,6% – двадцатидневного и 31,9% месячного возраста.

4. Анемия телят характеризуется выраженной олигохромемией и гипохромемией: содержание гемоглобина у больных 1 – 3-дневных телят составило в среднем $77,0 \pm 1,9$ г/л,

СГЭ – $12,6 \pm 0,3$ пг, цветной показатель – $0,7 \pm 0,02$ (у здоровых соответственно $114,0 \pm 2,0$; $16,8 \pm 0,5$ и $0,9 \pm 0,03$). У 10 – 20-дневных телят наблюдается тенденция к углублению патологии: количество телят с содержанием гемоглобина от 50 до 70 г/л увеличивается с 4,2% (среди 1 – 3-дневных) до 21,8% (среди 10-дневных) и 31,3% (20-дневных телят). По содержанию гемоглобина в эритроцитах анемия чаще гипо- (35%) и нормохромная (50%), редко – гиперхромная.

Список литературы

1. Карпуть И.М. Иммунная защита и болезни новорожденного молодняка // Неінфекційна патологія тварин: Матеріали наук.-практ. конф. (м. Біла Церква, 7 – 8 черв. 1995 р.) Біла Церква, 1995. Ч. 1. С. 127 – 128.
2. Коризна В.С. Карелин А.И. Железодефицитная анемия телят в зимне-весеннее время года // Актуал. пробл. зоогигиены в пром. животноводстве и птицеводстве: Сб. науч. тр./ Моск. вет. акад. М. 1987. С. 43 – 45.
3. Левченко В.И., Богатко Л.М., Соколюк В.М. Анемия новорожденных телят // Ветеринария. 1990. № 3. С. 50 – 51.
4. Фатеева А.И., Пашенко Я.В. Фоновий вміст мікроелементів у ґрунтах України / А.І. Фатеева, Я.В. Пашенко. Харків, 2003. 117 с.

УДК 619:616.5-002.3:591.111.4:636.8

РЕАКЦИЯ ОРГАНИЗМА КОШКИ ДОМАШНЕЙ НА ТРАВМУ

Стужук Д.А., Енин М.В., Бордюгов К.С.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Актуальность. Воспалительные процессы сопровождают большинство хирургических заболеваний и оперативных вмешательств, поэтому остаются одной из важнейших проблем экспериментальной и клинической ветеринарной хирургии. Отсутствие полного понимания относительно патогенетических механизмов течения воспалительной реакции, приводит к необоснованному, одностороннему и, в большинстве случаев, малоэффективному применению лечебно-профилактических средств. Несмотря на длительную историю изучения особенностей течения воспаления у людей и различных видов животных, вопрос об окончательном его определении до последнего времени не был решенным. Нами не найдено данных об особенностях течения воспалительной реакции у кошек при хирургических патологиях, поэтому целью и задачами наших исследований было определение их, что позволит, на наш взгляд, найти важные маркеры контроля и методы борьбы с воспалительными процессами у этого вида животных.

Исследования проводились на базе кафедры хирургии и болезней мелких животных ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. В опыте было задействовано 20 клинически здоровых кошек, которые были разделены на 2 группы по 10 животных в каждой. Для моделирования экспериментального острого воспаления животным второй группы подкожно в области лопатки вводили смесь новокаина и терпентинового масла в соотношении 1 : 1, в окончательной дозе $0,5 \text{ см}^3$.

Исследования на животных были проведены в соответствии с законодательством и международными биоэтическими нормами, положениями IV Европейской Конвенции «О защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей» (ETS 123 (1986)), закона Украины «О защите животных от жестокого обращения» № 3447-4 от 21.02.2006 г., а также законодательными документами РФ по проведению экспериментов на животных.

Материалы и методы. За подопытными животными наблюдали 14 суток, у них на 3, 7, и 14 сутки развития острого гнойного воспаления измерили показатели температуры, пульса и дыхания (Т, П, Д), кроме этого у кошек отбирали кровь для исследования

гематологических, биохимических показателей, а также общих гликоротеинов, гексоз, связанных с белками, гексоз гликозамингликанов (Г-ГАГ), гексоз гликопротеинов (Г-ГП), индекс Г-АГ/Г-ГП и содержание сиаловых кислот.

Определение содержания гликопротеинов проводили методом Штейнберга-Доценко. Определение содержания связанных с белками гексоз проводили в реакции с орциновым реактивом. Определение гексоз проводили фотометрическим методом. Фракцию Г-ГП определяли разницей содержания общих гексоз и Г-ГАГ. Сиаловые кислоты определяли методом Гесса.

Результаты исследований. После подкожного введения в области лопатки острораздражающего вещества у кошек быстро развивается отек ($1,35 \pm 0,19$ сутки), который характеризуется всеми признаками острого воспаления. На третий-четвертый день ($3,85 \pm 0,27$ сутки) у большинства животных отмечается размягчение области отека, с признаками флюктуации, при пункции которого выделялся жидкий серозно-гнойный экссудат, желтоватого цвета, что свидетельствует об образовании абсцесса, размером греческого ореха. Следует отметить, что на развитие воспаления кошки значительно реагируют: общее угнетение, анорексия, отсутствие жажды, повышение как общей, так и местной температуры тела, болезненность, зуд (разлизывание), повышение количества дыхательных движений и сердечных сокращений. На пятые-шестые сутки наблюдали самостоятельное прорыв абсцесса с выделением жидкого желтого, а в некоторых случаях геморрагического экссудата. После прорыва абсцесса у животных значительно улучшалось клиническое состояние. До 9 – 10 суток воспалительной реакции местная и общая температура нормализовалась, боль и хромота отсутствовали. Наблюдались незначительные выделения из ран, которые заживали по вторичному натяжению в течение 20 – 25 дней.

При морфологическом исследовании крови отмечаем, что на третий день развития воспалительной реакции регистрируется лейкоцитоз со сдвигом ядра влево. Так, при анализе лейкограммы отмечали на 3 сутки незначительную эозинофилию, увеличение содержания юных нейтрофилов (в 2,5 раза), палочкоядерных – 5,2 раза, а количество сегментоядерных нейтрофилов уменьшилась на 48,36% ($p < 0,001$).

В ходе исследований наблюдалось уменьшение эритроцитов на 3, 7, 10 сутки соответственно на 8,76%, 17,86%, 25,23% по отношению к контролю, а также содержания гемоглобина почти на 14 г/л, а на 10 сутки эта разница достигает 50 г/л. ($P < 0,001$) и увеличение СОЭ в 12,5 раза от контроля. Все эти изменения свидетельствуют о снижении реактивности организма, развитию интоксикации при воспалительном процессе.

При анализе биохимических показателей отмечаем значительное уменьшение на 7 сутки содержания общего белка (на 7,5 г/л, $p < 0,001$), альбуминов – на 6,67 г/л, при уменьшении γ -глобулинов – на 10,56 г / л ($p < 0,001$). Бактерицидная активность сыворотки крови уменьшилась на 3 сутки до $90 \pm 3,96\%$, что на 7% меньше контроля.

Благодаря биохимическим исследованиям в сыворотке крови определяли концентрацию субстратов, которые характеризуют состояние межклеточного вещества соединительной ткани.

Достоверные изменения были выявлены при исследовании содержания сиаловых кислот, как составляющих гликопротеиновых комплексов. Так, на третьи сутки исследований их содержание в сыворотке крови вырос почти вдвое относительно показателей клинически здоровых животных ($P < 0,001$) и составил $110,4 \pm 3,2$ ед. На седьмые сутки наших исследований данный показатель снизился до $85,8 \pm 2,6$ ед., но относительно клинически здоровых животных остается высоким.

Подобные тенденции высокого содержания мы регистрировали на протяжении всего периода исследования: содержание сиаловых кислот колебалось от $77,0 \pm 3,2$ ед. до

81,6±2,1ед., показатель которых оставался высоким. Увеличение содержания сиаловых кислот в сыворотке крови кошек с гнойно-воспалительными процессами мы связываем с освобождением их вследствие деградации гликопротеидных комплексов в зоне острой гнойно-воспалительной реакции.

Гликопротеины являются основными биохимически активными соединениями крови, которые обеспечивают регуляторные, гомеостатические, адаптационные и репаративные функции биосистем организма.

Течение гнойного процесса у кошек сопровождалось увеличением содержания общих гликопротеинов. На третьи сутки нашего исследования содержание данного показателя выросло до 0,99±0,002 г/л (P<0,01), что явилось пиком максимального увеличения этого показателя. С седьмого дня исследований по четырнадцатый день, нами наблюдалось незначительное снижение содержания уровня общих гликопротеинов: 0,98±0,006-0,97±0,004 г/л.

При определении уровня гексоз связанных с белками установлено, что их содержание в сыворотке крови кошек на третий день гнойного процесса выросло до 0,67±0,08 г/л (P<0,05) и в последующие дни оставался достаточно высоким. При этом на 14 сутки исследования он составил 0,63±0,05 г/л, а на десятые сутки 0,59±0,02 г/л.

Закономерно, что весь период наших исследований сопровождался также увеличением гексоз гликопротеинов. У здоровых кошек данный показатель составил 0,42±0,01 г/л, а у кошек с гнойным воспалением этот показатель составил пиковое значение на третьи сутки исследования 0,61±0,07 г/л. Последующие исследования установили достоверно высокие показатели содержания гексоз гликопротеинов с постепенным снижением содержания их в сыворотке крови: 0,59±0,007 г/л-0,51±0,006 г/л.

При определении содержания гексоз гликозамингликанов в сыворотке крови котят его достоверное увеличение регистрировали лишь на третьи сутки исследований, который составил 0,048±0,006 г/л. Последующими наблюдениями установлено достоверное снижение показателей от 0,035±0,006 г/л до 0,028±0,006 г/л.

Анализируя индекс Г-ГАГ/Г-ГП следует отметить, что на протяжении исследований он колебался от 0,05±0,01 до 0,06±0,01, однако, эти изменения были не достоверными.

Таким образом, увеличение уровня гексоз связанных с белками, в пик воспалительной реакции (третьи сутки исследований), связано с увеличением части гексоз таких как, гликопротеинов (глобулинов, гаптоглобин, церулоплазмин, фибриноген и др.), и гликозамингликанов (гиалуроновая кислота, хондроэтин-, дермато-, кератосульфаты и др.). На более поздних стадиях (начиная с 10 суток начала патологии) наблюдается перераспределение соотношения гексоз связанных с белками в сторону увеличения части гексоз гликопротеинов.

Выводы: 1. Острый воспалительный процесс у кошек протекает со значительными сдвигами как клинических (Т, П, Д), так и морфологических и биохимических (лейкоцитоз, нарушение СОЭ и обмена белков) показателей крови. 2. Острое воспаление у кошек способствует повышению уровня сиаловых кислот, содержания гексоз связанных с белками и перераспределением их фракций в сыворотке крови на поздних стадиях этой патологии в сторону увеличения гексоз гликопротеинов. 3. Изменения перечисленных маркеров крови могут быть использованы и применены при диагностике и лечении острогнойных воспалительных процессов мягких тканей у кошек.

УДК 619:612.018.5:615.07:636.7

**ИНФОРМАТИВНОСТЬ КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ПЕЧЕНИ И ПОЧЕК У СОБАК**

Хащина А.Ю.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск

Введение. Многие жители мегаполисов и крупных городов стали содержать большее количество мелких домашних животных. Имея различных хозяев, ведя различный образ жизни и употребляя разные виды корма собаки, отличаются по использованию их человеком: служебные – для охраны, выпаса домашнего скота, животные для эстетического удовольствия и потребностей семьи. Все это отражается на состоянии их здоровья в том числе на печени и почках [1].

Из внутренних незаразных заболеваний собак 30 – 35% составляют болезни печени и почек, а из-за больших резервных возможностей этих органов, их заболевания долго протекают бессимптомно. Только после того, как пораженными окажутся 67 – 75% функциональных элементов печени и почек, выявляют симптомы печёночной и почечной патологии. Внедрение в ветеринарную практику биохимических исследований сыворотки крови, ультразвукового сканирования позволяет существенно повысить эффективность и информативность диагностики заболеваний печени и почек [2, 3].

Целью работы является изучить информативность клинико-биохимических показателей состояния печени и почек у собак с целью своевременной диагностики заболеваний данных органов, чтобы вовремя провести лечебно-профилактические мероприятия.

Материал и методы исследования. На базе частной ветеринарной клиники «МАУГЛИ» города Луганска было обследовано 13 собак с признаками гепато- и нефропатий различной степени тяжести состояния здоровья животного и степени обострения болезни.

Для диагностики нарушений печени и почек проводили анализ кормления и условий содержания, из клинических методов исследования определяли температуру тела животных, пульс, частоту дыхания используя пальпацию, перкуссию и аускультацию. Из специальных методов исследования проводили биохимический анализ сыворотки крови по следующим показателям: общий белок, глюкоза, холестерол общий, билирубин общий, АЛАТ, АсАТ, α -амилаза, мочевины, креатинин.

Результаты исследования и их обсуждение. После обобщения данных клинических обследований собак, подозреваемых в заболеваниях печени и почек, были выделены и часто встречаемые клинические симптомы: вялость, слабость; сонливость, залеживание, ослабление реакций, у некоторых больных повышение раздражительности; снижение аппетита, периодическая рвота; увеличение чувствительности в области печени, (почек) болезненность живота, напряженность брюшной стенки; увеличение задней границы печени на 1 – 2 см; иногда диспепсические явления (при гепатопатиях) и частые позывы к мочеиспусканию (при нефропатиях), слабую иктеричность слизистых оболочек; снижение массы тела и температуры тела до нижнего критерия нормы.

По клиническим признакам поражения печени и почек и данных лабораторных исследований крови собак при первом обращении в клинику их разделили на три группы в зависимости от диагноза: 6 голов с гепатодистрофией, 4 головы с гломерулонефритом и 3 головы с гепаторенальным синдромом.

При гепатодистрофии у собак отмечали угнетение, кратковременное повышение температуры тела на 0,5 – 1,0 °С, тахикардию, тахипноэ, гастроэнтерит, слегка выраженную паренхиматозную желтуху. Печень несколько увеличена и болезненна,

аппетит ослаблен или отсутствовал, периодическая рвота с примесью желчи. У некоторых больных наблюдали отеки вокруг глаз и в подкожной клетчатке нижних участков тела.

Уровень общего белка и содержание глюкозы у собак не выходил за диапазон значений нормы. Содержание холестерина было повышено до верхней границы нормы у двух из шести животных, что составляет 33,3% от их общего количества, незначительная гиперхолестеринемия присущая гепатодистрофии может свидетельствовать о тенденции к развитию жировой дистрофии печени. Показательным для гепатодистрофии оказалось повышение до верхних пределов референтной нормы концентрации общего билирубина $10,8 \pm 1,22$ и $0 - 7,5$ ммоль/л. На начальных её стадиях обычно увеличивается активность АлАТ более $1,0$ ммоль/л, а активность АсАТ остается неизменной. Средний уровень АлАТ составил $0,86 \pm 0,12$ ммоль/л, что соответствует диагнозу гепатодистрофия.

У 4 собак диагностирована патология почек, отмечалась напряженная походка, слабость тазовых конечностей, температура тела в пределах физиологической нормы, дыхание часто жесткое, ослабленное, сердечный толчок усилен, моча светло-красного цвета. Уровень общего белка, концентрация глюкозы, активность АсАТ и α -амилазы были в пределах нормы. У всех животных наблюдалась гиперазотемия, концентрация мочевины составила $13,55 \pm 0,43$ ммоль/л и креатинина $176,5 \pm 3,88$ мкмоль/л, что характерно для гломерулонефрита, который подтвержден осмотром животных, результатом осадка мочи и биохимического анализа сыворотки крови.

У 3 собак с диагнозом гепаторенального синдрома первичным звеном по данным анамнеза мы считаем патологию печени, которая привела к нарушению выделительной функции почек. Содержание холестерина повышено ($6,8$ ммоль/л), билирубин колебался в пределах $8,3 - 9,6$ мкмоль/л, а активность АлАТ была выше нормы и в среднем составляла $1,53 \pm 0,15$ ммоль/л. Активность АсАТ и α -амилазы не изменялась по сравнению с нормой, однако концентрация мочевины и креатинина была повышена и составила соответственно $10,43 \pm 0,24$ ммоль/л и $147 \pm 5,0$ мкмоль/л.

Выводы. Наибольшую диагностическую значимость при заболеваниях печени и почек собак имеют тесты: активность АлАТ, общий холестерин и билирубин (при гепатопатиях), уровень мочевины и креатинина (при нефропатиях), анализ мочи на определение белка, а именно альбумина.

Список литературы

1. Жуков В.М. Органопатология мочеполовой системы кошек // Вестник Алтайского ГАУ. – 2019. – № 8 (178). – С. 157 – 160.
2. Ткаченко Л.В. Анализ патологий почек у безнадзорных животных (патологоанатомическое исследование) // Вестник Алтайского ГАУ. – 2019. – № 4 (174). – С. 135 – 138.
3. Эленшлегер А.А., Бачурка А.А. Лечебно-профилактическая эффективность Ветом 1.2 при гепатопатологиях у новорожденных телят в период реабилитации // Вестник Алтайского ГАУ. – 2019. – № 1 (171). – С. 68 – 73.

УДК 619:616.155.1–007.1:636.1

СОСТОЯНИЕ ФОСФОРНО-КАЛЬЦИЕВОГО ОБМЕНА У КОРОВ

Шарандак В.И.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Введение. Кальциевый гомеостаз, особенно у высокопродуктивных молочных коров, очень часто нарушается из-за чрезмерного повышения расходов кальция в начале лактации. Гипокальциемия в послеродовой период значительно распространенное явление, чем классическая форма послеродового пареза, что сопровождается характерными клиническими изменениями. В период раздоя коров несоответствие

потребностей и реалий минерального и витаминного питания может быть причиной гипокальциемии, гипофосфатемии и остеодистрофии [1, 2].

Изучение фосфорно-кальциевого обмена коров при разном течении патологии и лечении больных животных является актуальной проблемой.

Целью исследования было изучить состояние фосфорно-кальциевого обмена коров по показателям морфологического и биохимического исследования крови животных.

Материалы и методы исследования. Материалом для исследования была кровь коров в которой определяли содержание общего белка и его фракций: общего кальция, неорганического фосфора, витамина А и каротина, цинка и меди.

Результаты исследования и их обсуждение. Содержание общего кальция в сыворотке крови коров весной было в пределах от 1,74 до 2,22 ммоль/л и в среднем $1,96 \pm 0,027$ ммоль/л. У всех коров кальция было меньше минимального предела, а у 12 коров (60%) – менее 2 ммоль/л. Содержание неорганического фосфора также было меньше нормы у 100% коров, его лимиты составляли 0,76 – 1,29 ммоль/л (в среднем – $1,0 \pm 0,037$), а у 9 коров фосфора менее 1,0 ммоль/л.

Исследования, проведенные осенью, показали, что содержание общего кальция не меняется ($2,02 \pm 0,017$ ммоль/л), а фосфора увеличивается до $1,51 \pm 0,092$ ммоль/л и разница с весенним показателем достоверна ($p < 0,001$). У 11 коров из 20 (55%) содержание неорганического фосфора осталось меньше нормы, а у 8 коров (40%) фосфора было меньше 1,29 ммоль/л (4 мг/100 мл), в том числе у двух установлена резко выраженная гипофосфатемия (менее 1 ммоль/л, то есть менее 3 мг/100 мл). Казалось бы, летом коровы на лугах достаточно облучаются ультрафиолетовыми лучами, а значит синтез витамина D₃ в коже должен проходить интенсивно. Этот механизм присущ для крупного рогатого скота, однако положительные результаты ограничены изменениями фосфора, а не кальция. Причиной этого является дефицит кальция в рационе, и возможно усиленная кумуляции его в костной ткани под влиянием гормона щитовидной железы – кальцитонина.

В весенний период уровень белка у 7 коров (35%) был уменьшен, однако сулемовая проба была положительной в 6 коров (30%) с нормопроteinемией. В осенний период изменения сулемовой пробы (от 1,0 до 1,50) установлены у 5 коров (25%), гипо- или гиперпротеинемия – у одной. Патология печени выявлена у 25% коров по причине фасциолеза, что негативно повлияло на фосфорно-кальциевый обмен. Содержание общего белка в сыворотке крови коров осенью было достоверно ($p < 0,001$) больше, чем весной и колебалось в пределах от 76,7 до 84,5 г/л ($81,6 \pm 0,52$ г/л, весной – $77,2 \pm 1,41$ г/л).

Важная роль в минеральном обмене принадлежит витамину А и микроэлементам – цинку и меди. Дефицит витамина А приводит к уменьшению количества остеокластов, синтеза гликопротеинов, которые являются основным компонентом органического вещества костей. Содержание каротина достоверно не отличается у коров в разные сезоны. Весной количество его в сыворотке крови находилось в пределах 570 – 920 мкг/100 мл ($770,0 \pm 37,8$), осенью – 430 – 985 мкг/100 мл ($780,0 \pm 50,1$). Казалось бы, что осенью после выпаса коров на лугах уровень каротина должен увеличиваться, однако этого не установлено. Очевидно, каротин более интенсивно превращается в витамин А и его содержание в крови выросло в 1,39 раза по сравнению с весенним периодом ($51,7 \pm 5,46$ мкг/100 мл) и достигло $71,8 \pm 4,47$ мкг/100 мл ($p < 0,01$). У всех коров витамина А осенью было более 40 мкг/100 мл (45,9 – 91,7).

Заболевания коров послеродовой гипокальциемией регистрировали зимой и весной. Лечили 16 коров, из которых: 11 голов четвертой-пятой лактации и 5 голов третьей лактации. Продуктивность коров от 20 до 28 кг, чаще – от 24 до 28 кг. Болезнь развивалась на 1 – 2-й дни после отела: в 7 случаях в течение первых, у остальных 9 – вторых суток.

Наиболее типичные симптомы: гипотермия (температура тела в пределах от 36 до 36,7°C, у одной коровы 35°C), коматозное состояние, потеря тактильной и болевой чувствительности, залёживание, отсутствие аппетита.

Для подтверждения диагноза было исследовано 3 пробы крови коров. Содержание общего кальция было в пределах от 0,77 до 1,45 ммоль/л и составило в среднем $1,04 \pm 0,36$, неорганического фосфора – 0,43 – 1,01 ммоль/л ($0,69 \pm 0,10$). У всех коров гипокальциемия сочеталась с гипофосфатемией. Кальций–фосфорное соотношение было в пределах от 0,92 до 2,44 и в среднем составляло $1,63 \pm 0,30$. У большинства коров с послеродовым парезом содержание кальция меньше 1,25 ммоль/л выявляется параллельно гипофосфатемия (менее 0,65 ммоль/л). Сочетание совместного течения гипокальциемии и гипофосфатемии после отела обусловлено тем, что паратиреоидный гормон секретируется в большом количестве и увеличивает потери фосфора с мочой.

Выводы:

1. У коров чаще регистрируется нарушение фосфорно-кальциевого обмена: содержание общего кальция весной было уменьшено в 100% коров ($1,74 - 2,24$ ммоль/л $1,96 \pm 0,027$), в том числе в 60% меньше 2 ммоль/л; неорганического фосфора в 100% коров ($0,76 - 1,29$ ммоль/л; $1,0 \pm 0,037$) – в 45% менее 1 ммоль/л. Содержание каротина, витамина А было в пределах нормы.

2. Содержание общего кальция осенью не меняется ($2,02 \pm 0,017$ ммоль/л), а неорганического фосфора в части коров увеличивается до $1,5 \pm 0,092$ ммоль / л, а в 55% коров установлена гипофосфатемия.

3. Содержание общего белка у коров осенью ($81,6 \pm 0,52$ г/л) было достоверно ($p < 0,001$) больше, чем весной ($77,2 \pm 1,41$ г/л). Патология печени по результатам сулемовой пробы установлена в 25% коров.

4. У коров, больных на послеродовой парез, содержание общего кальция уменьшено до $1,04 \pm 0,36$ ммоль/л ($0,77 - 1,45$), неорганического фосфора до $0,69 \pm 0,10$ ммоль/л ($0,43 - 1,01$). Во всех коров гипокальциемия сочеталась с гипофосфатемией.

Список литературы

1. Кондрахин И.П. Послеродовая гипокальциемия коров / И.П. Кондрахин, И.Ф. Гаджаев, В.А. Мухина // Сб. науч. трудов Моск. вет. акад. – М., 1986. – С. 59 – 62.
2. Куртяк Б.М. Особливості обміну речовин в організмі корів у передродовий і післяродовий періоди та роль вітамінів А, D і Е [Текст] : Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра вет. наук: спеціальність – 03.00.04 «Біохімія» / Б.М. Куртяк – Львів, 2006. – 29 с.

УДК 619:617:636.7

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ НОВООБРАЗОВАНИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ СОБАК

Шарма Л.В., Кочарян В.Д.

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»,
г. Волгоград, Российская Федерация

В статье приведен анализ различных схем лечения. Не взирая на причину появления новообразования, рассматривается возможность применения хирургического лечения и послеоперационной химиотерапии, в зависимости от клинико-морфологического состояния животного и стадии опухолевого процесса [1,2]. Установлено, что доброкачественные образования, как правило, не дают рецидивов болезни, в то время как при злокачественных образованиях высока (в зависимости от стадии рака) вероятность метастазирования и развития рецидива. Отмечается зависимость частоты встречаемости от

возраста, пола и породы. Чаще наблюдается у возрастных собак породы немецкая овчарка, спаниель, пойнтер, сеттер, доберман и боксер, а так же у собак мелких пород, такие как йоркширские терьеры, чихуа-хуа, пудели, спаниели, мальтезы, таксы.[2] Анализ данных позволил сделать следующие выводы: диагностика должна проводиться комплексно. Она должна состоять из подробного анамнеза, учитывающего возраст собаки, продолжительность заболевания, цикличность течек, сопутствующие болезни, количество вязок, оценки общего состояния животного при поступлении и в ходе лечения (температура, частота сердечных сокращений, частота дыхательных движений, внешние слизистые оболочки, состояние шерсти, оценка аппетита, наличие болезненности, оценка позы животного), оценки обнаруженного образования (места локализации, количества, консистенции, подвижности, болезненности, характера поверхности, глубины залегания, наличия границ с окружающими тканями), проведения лабораторной диагностики и аппаратных методов исследования. Окончательный диагноз ставится на основании результатов гистологических исследований; лечение должно быть комплексным, включая в себя хирургическое вмешательство, как радикальный метод, химиотерапию и диетотерапию.

Цель. Определить возможность проведения и эффективность разных методов лечения мастэктомии у собак.

Задачи.

- Изучить частоту встречаемости новообразований молочной железы у собак;
- выявить наиболее информативный метод диагностики;
- изучить возможность применения различных методов лечения с учетом тяжести заболевания.

Материал и методы исследования. Работа проводилась 2016 — 2020 гг. в ветеринарной клинике «ГорВетМедицина», находящейся г. Москва. Клиника оборудована современным диагностическим оборудованием. Материалом исследования являлись собаки, проживающие в условиях города, независимо породы, в возрасте от 4 до 16 лет. Изучение частоты обращения в ветеринарную клинику и встречаемость заболеваний изучали по журналам регистрации больных животных.

Диагностику проводили комплексно: сбор анамнеза, клинический осмотр животного, рентгенография органов грудной клетки, ультразвуковое исследование органов брюшной полости, лабораторные исследования (общий и биохимический анализ крови, анализ мочи, и, при необходимости, другие) при необходимости проводилось компьютерная томография и магнитно-резонансная томография. Анамнез включал в себя учет возраста собаки, продолжительность заболевания, наличие сопутствующих заболеваний, цикличность течек, количество вязок, сбор информации о состоянии здоровья ближайших родственников животного. На осмотре учитывали общее состояние животного, температура, частота сердечных сокращений, частота дыхательных движений, состояние видимых слизистых оболочек, состояние кожи и шерсти, оценка аппетита, наличие болезненности, оценка позы животного. При осмотре обнаруженного новообразования обращали внимание размеры и форму опухоли, место ее локализации, количество новообразований, консистенцию, подвижность, болезненность при пальпации, характер поверхности, глубины залегания, наличия границ с окружающими тканями. Параллельно проводили осмотр отдаленных и регионарных лимфоузлов, оценивая их размеры, болезненность, подвижность, характер поверхности. При определении стадии болезни и постановке окончательного диагноза, мы руководствовались системой TNM, в которой учитывается размер опухоли, состояние региональных лимфоузлов и наличие отдаленных метастазов.

Окончательный диагноз мы устанавливали по результатам гистологического и цитологического исследования всех удаленных новообразований и регионарных лимфоузлов, обращая внимание на изменения в эпителиальных клетках протоков молочной железы и альвеол.

На основании диагностики назначалось соответствующее комплексное лечение, которое состояло из хирургического удаления новообразования и химиотерапии. В зависимости от возраста животного, сопутствующих заболеваний, предыдущего лечения, стадии заболевания, размера новообразований, от количества пораженных молочных пакетов, применяли лампэктомию, простую мастэктомию, регионарную мастэктомию, унилатеральную мастэктомию, тотальную мастэктомию.

Иссечение опухоли проводили с захватом здоровой ткани с последующим легированием сосудов, соединением краев. Вместе с удалением новообразований параллельно мы проводим овариогистерэктомию для снижения количества эстрогенов, являющихся провоцирующим фактором в развитии неоплазии молочной железы.

Дальнейшее лечение животных со 2 и 3 стадией рака молочной железы, а также при невозможности проведения мастэктомии при 4 стадией рака молочной железы, проходило консервативно с использованием химиотерапии. В условиях клиники мы проводили лечение препаратом «Доксорубин» в качестве монотерапии в дозе 20...30 мг/м² внутривенно однократно. Курс повторяли каждые 3...4 недели, в зависимости от результатов общего и биохимического анализов крови. Гормональную терапию после овариогистерэктомии не применяли, так как удаление яичников приводит к прекращению выработки организмом эстрогенов и прогестерона, тем самым делает дополнительную гормональную терапию ненужной. В случае, если собака не была стерилизована, а проведение хирургического лечения противопоказано, применяли препарат "Тамоксифен" в дозе 0,5 мг/кг в комбинации с химиотерапией.

Эффективность лечебных мероприятий поддерживали диетотерапией и регулярными осмотрами ветеринарных врачей хирурга и онколога для наблюдения за состоянием организма животного

При оценке морфологической эффективности разных методов оперативного лечения важно учитывать, что длительная операция, наркоз отрицательно влияют на организм собаки. При тяжелых интоксикациях, анемиях, ожирении и у возрастных животных отказывались от применения хирургического метода.

Срок регенерации тканей напрямую зависит от предоперационного состояния животного.

Результаты исследования. Анализ журналов регистрации больных животных показал, что из общего количества больных собак, с новообразованиями в клинику с 2016-2018гг. обратилось 64 владельца животных, что составило 23 % от общего числа обратившихся владельцев с болезнями собак. Из них с новообразованиями молочной железы было 27 собак, что составило 42 % от всех обратившихся с новообразованиями. При сборе анамнеза выяснялось, что владельцы приводили собак на осмотр, когда появились уплотнения в молочной железе. В патологии злокачественные новообразования представляют собой одну из сложных задач диагностики и терапии.

В результате проведенных манипуляций у обеих собак с 4-ой степенью рака молочной железы (РМЖ) в течение 3-х месяцев, после проведенной химиотерапии, рост новообразования замедлился, новых очагов метастазирования не обнаружено. Девятилетняя собака прожила после лечения 7 месяцев, 13-летняя – 11 месяцев. У собаки с ПА(T2N2M0) степенью технически неоперабельного рака после проведенного лечения новообразование стало операбельным. Была проведена унилатеральная мастэктомия. Через 2 месяца после проведенного лечения болезнь рецидивировала на оставшихся молочных

пакетах. По настоянию владельца животного, повторной операции не проводилось. Через 13,5 месяцев после хирургического лечения собака умерла. У остальных 4-х собак, с 3-й степенью злокачественности, рецидив и метастазы появились в течение 9 – 18 месяцев после мастэктомии. У 3-х собак со 2-ой степенью злокачественности рецидив и метастазы появились в течении 1-2 лет. Владельцы оставшихся 3-х собак с РМЖ рецидивов не наблюдали. Животные по настоящее время находятся под контролем ветеринарного врача – онколога. После удаления всех доброкачественных новообразований молочной железы, рецидивов более не наблюдалось.

Выводы. На основании исследований пришли к заключению, что только у 42% собак развивается новообразование молочной железы. Только в 50% из них опухоль будет иметь злокачественную природу. У собак встречаются: аденомы (простая, комплексная, базалоидная), фиброаденомы, протоковые папилломы и доброкачественные смешанные опухоли.

Выяснили, что РМЖ собак ведет себя менее агрессивно, чем у кошек, и не имеют тенденцию к метастазированию в различные органы, а значит, чаще имеют благоприятный прогноз. Выяснили, что хирургический метод на 3-й стадии РМЖ способен лишь продлить жизнь животному от нескольких месяцев до 2 лет, но не вылечить его. На 4-ой стадии РМЖ оперативное вмешательство не только не имеет смысла из-за метастазирования, но и противопоказано ввиду тяжести общего состояния собаки (нарастающая интоксикация). Диагностика проводится комплексно. Окончательный диагноз ставится на основании результатов цитологических и гистологических исследований. Лечение проводится так же комплексное. Степень гистологической дифференциации опухоли, ее инвазия в кровеносные и лимфатические сосуды и лимфоузлы или строму молочной железы — является дополнительным неблагоприятным фактором, влияющим на прогноз заболевания.

Список литературы

1. Татарникова, Н. А. Влияние канцерогенных факторов окружающей среды на развитие онкологических заболеваний у животных [Текст] / Н.А. Татарникова, М.Г. Чегодаева // Известия ОГАУ, №5 (43), 2013. - С.92-94.
2. Якунина М.Н. Рак молочной железы у собак и кошек. Vetpharma №2, Апрель, 2011-С. 64 — 70 С.

УДК 619: 612. 118. 24: 636. 3

ИММУНОСТИМУЛЯЦИЯ ТЕЛЯТ

Яншина А.А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Введение. Технологические приемы, используемые в животноводстве, по многим зоогигиеническим параметрам не соответствуют биологическим потребностям животных, что нередко предопределяет гибель молодняка раннего возраста, от болезней, вызываемых условно-патогенной микрофлорой. Снижение показателей неспецифической резистентности организма способствует проявлению иммунодепрессии, компенсация которой у новорожденных телят происходит за счет клеточных и гуморальных факторов молозива [1].

Химиотерапевтические препараты для профилактики и лечения болезней телят, не всегда дают ожидаемых результатов, большинство микроорганизмов адаптируются к ним, а ряд антибиотиков обладает выраженной иммуносупрессией. Использование иммуностимуляторов для повышения резистентности организма животных, заслуживает особого внимания [2].

Повышение иммунобиологических факторов неспецифической резистентности организма крупного рогатого скота в комплексе мать–плод–новорожденный и их коррекция иммуностимуляторами являются весьма актуальной проблемой [3].

Цель работы – изучить особенности неспецифической резистентности организма коров в сухостойный период, получить от них телят и апробировать иммуностимуляторы для коррекции показателей естественной резистентности.

Материалы и методы исследования. Для исследований были сформированы две группы стельных коров – контрольная и опытная, по 10 голов в каждой, которые принадлежали опытному хозяйству университета. Коровам опытной группы внутримышечно за 30 и 20 дней до отела и через 3 дня после отела вводили вирутрицид в дозе 0,1 мл/кг веса и витаминный препарат урсовит по 5 мл на инъекцию. Телятам, полученным от опытных коров, вводили вирутрицид в дозе 0,1 мл/кг веса в пятнадцатидневном возрасте. Коров исследовали за 10 дней до отела и 10 дней после отела, а телят на 15 и 30-е сутки после рождения.

Результаты исследования и их обсуждение. В хозяйстве достаточно часто регистрируются заболевания молодняка незаразной патологии: диспепсия, гипотрофия, гиповитаминозы и заболевания системы органов дыхания. Удельный вес антенатальной гипотрофии и диспепсии среди незаразной патологии молодняка крупного рогатого скота составляет 34 % и 36,2 % соответственно. Рождения гипотрофиков связано с нарушением обменных процессов в организме беременных животных, особенно в последнюю её треть, их низким иммунобиологическим статусом, вызванным неполноценным кормлением и недостатком в рационе витаминов. Диспепсия регистрируется у телят в 94,1 % случаев в возрасте 1 – 6 дней, это непосредственно связано с незрелостью ферментативных систем желудочно-кишечного тракта у новорожденного молодняка, так как симптомы заболевания проявлялись преимущественно у телят-гипотрофиков. В этом возрасте возникает первый возрастной иммунодефицит, что связано со сниженным иммунобиологическим статусом коров в период беременности и приводит к рождению молодняка со сниженной неспецифической резистентностью, а с молозивом в организм телят попадает недостаточное количество факторов неспецифической защиты.

Результатами по определению влияния иммуностимулятора вирутрицида и витаминного комплекса урсовита на организм стельных коров установлено, что у них значительно повысились показатели неспецифической резистентности. Количество эритроцитов и лейкоцитов увеличилось на 13,9 и на 27,0 % соответственно. Динамика изменения гемоглобина в крови опытных животных в целом соответствовала характеру изменений количества эритроцитов.

Содержание общего белка, иммуноглобулинов, фагоцитарная активность нейтрофилов и фагоцитарный индекс опытных и контрольных животных существенно не отличались. Однако, за 10 дней до отела в крови животных опытной группы эти показатели значительно повысились и были на высоком уровне даже через 10 дней после отела.

Молозива первого и второго удоев у коров опытной группы имели более высокий уровень белка и иммуноглобулинов, что обеспечивало надежный пассивный иммунитет новорожденных телят.

Количество иммуноглобулинов в сыворотке крови телят опытной группы больше на 4,8 г/л или 52,7%, фагоцитарная активность нейтрофилов на 16,7 %, фагоцитарный индекс на 53,1 %. На 15-й день после рождения показатели неспецифической резистентности телят несколько снизились, в контроле они были стабильно низкими. Иммуностимуляция опытных телят вирутрицидом позволила повысить иммунологический статус. В опытной группе за период исследования только у одного животного были зарегистрированы симптомы диспепсии, тогда как в контроле заболело 6 голов диспепсией и одно животное

респираторным заболеванием. Возникновение диспепсии и бронхопневмонии у контрольных животных совпадало с фазами возрастного иммунодефицита.

Применение вирутрицида в комплексе с урсовитом стельным коровам позволяет избежать первой волны возрастного иммунодефицита у новорожденных телят, который проявляется в первые дни после рождения, что в свою очередь надежно профилаксирует неонатальную диспепсию.

Иммуностимуляция телят профилаксирует развитие второй волны возрастного иммунодефицита, и болезней системы органов дыхания, которые за частую возникают на его фоне.

Выводы:

1. Причиной заболеваний телят в неонатальный период является неполноценное кормление и низкий иммунобиологический статус стельных коров.

2. Использование вирутрицида и урсовита стельным коровам в последние месяцы беременности позволяет повысить их иммунобиологический статус, улучшить качество молозива, способствует рождению молодняка с высокими показателями естественной резистентности, профилаксирует иммунодефицит в их организме, и как его следствия – неонатальную диспепсию.

3. Введение вирутрицида телятам в 15-ти дневном возрасте профилаксирует развитие второй волны возрастного иммунодефицита, который характеризуется возникновением респираторных заболеваний молодняка.

Список литературы

1. Байматов В.Н. Коррекция неспецифической резистентности организма коров в зоне с недостатком йода / В.Н. Байматов, Э.Р. Исмагилова // Ветеринария. – 2000. – №10. – С. 38 – 40.

2. Горлов И.Ф. Влияние биологически активной добавки «Тодикамп–бальзам» на естественную резистентность телят / И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина, И.А. Семенова, Е.В. Карпенко // Вестник Алтайского ГАУ. – 2017. – № 7 (153). – С. 117 – 120.

3. Сисягина Е.П. Метод неспецифической профилактики смешанных вирусно-бактериальных респираторных инфекций телят / Е.П.Сисягина, Г.Р. Реджепова // Вестник Алтайского ГАУ. – 2017. – № 8 (154). – С. 135 – 140.

СЕКЦИЯ 5 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 331.1

МОТИВАЦИЯ И СТИМУЛИРОВАНИЕ ТРУДА КАК ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

Бессмертная В.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет им. Владимира Даля», г. Луганск, ЛНР

Кадровый потенциал формируют работники предприятия, для успешного функционирования которой необходимы достаточная обеспеченность трудовыми ресурсами, их рационального использования, достаточный уровень производительности труда.

Основные задачи анализа трудовых ресурсов – изучение и оценка обеспеченности предприятия и его структурных подразделений трудовыми ресурсами в целом, а также по категориям, профессиям; расчет и оценка показателей текучести кадров; выявление резервов трудовых ресурсов, более эффективного их использования.

Кадровый потенциал можно определить как совокупность способностей всех людей, которые заняты на данном предприятии и решают определенные задачи. Рассматривая различные составляющие понятия «кадровый потенциал» как источника качественных сдвигов в экономическом развитии, мы приходим к выводу, что эволюция категории отражает глубокие изменения содержания всей системы экономических понятий, в центре которой расположен работник как главная производительная сила.

В научной литературе господствует мнение, что основной актив любого предприятия заключается в его кадровом составе, сотрудниках, которые в процессе функционирования предприятия обеспечивают определенный уровень его доходности и конкурентоспособности, а также перспективы роста. Многие параметры, такие как производительность труда, рентабельность, качество производимых товаров и услуг, удовлетворенность клиентов и имидж компании во многом зависят от методов управления кадровым потенциалом.

Методы управления являются способом реализации управленческой деятельности, которые представляют собой различные виды воздействия на персонал с целью достижения поставленных предприятием целей. Разделяют три группы методов управления – административные, экономические и социально-психологические, которые имеют свои способы воздействия, различный эффект и следующие за ним последствия. В управлении предприятием могут применяться как определенные методы в отдельности, так и многочисленные их сочетания, которые органически дополняют друг друга и находятся в равновесии по отношению к самому процессу управления [4; с.38].

Неправильно подобранные методы управления кадровым составом предприятия могут привести к множеству проблем, которые препятствуют его работе (неправильное распределение обязанностей, отсутствие мотивации, координации и внутренней связи, конфликт интересов, отказ от сотрудничества и др.)

Чтобы предприятие функционировало стабильно, с перспективой роста, его сотрудники должны любить свою работу и отдавать ей свой потенциал в полной мере. А это возможно только в том случае, когда работник имеет хорошую мотивацию, при которой он лучше использует свои способности, новые возможности, технические средства на своем рабочем месте, что приводит к получению желаемого результата и более эффективной деятельности всего предприятия.

Поэтому одним из главных факторов оживления производства и экономического роста следует рассматривать все-таки мотивацию и стимулирование производительности труда как один из методов эффективного управления персоналом. Надо заинтересовать работников в повышении квалификации и профессионализма для обеспечения результативности и качества своего труда путем тесной взаимосвязи их трудового вклада, конечных производственных результатов и размеров вознаграждения.

На организационном уровне мотивация персонала осуществляется с помощью материальных и моральных методов стимулирования, поддерживаемых всеми подсистемами управления. Важными факторами эффективной мотивации на организационном уровне являются имидж организации и репутация топ-менеджеров, а также ее адекватность стратегическим целям и изменяющейся организационной среде. Результативность мотивации определяется ее социальной оценкой и ожиданиями работников. Принципами организационной мотивации являются ответственность, управляемость и сбалансированность интересов всех категорий работников [3; с.342].

Таким образом, мотивированный персонал выступает залогом успешной деятельности предприятия, обеспечивающей эффективную реализацию его стратегии на современном рынке. Поэтому мотивация персонала остается универсальной и во все времена актуальной темой, имеющей возможности углубленного изучения в изменяющихся условиях хозяйствования, несмотря на постоянное внимание и большой имеющийся опыт различных теоретиков и практиков менеджмента.

При этом разработка собственной системы стимулирования персонала является основной задачей управления. Она позволит учесть специфику предприятия и максимально реализовать побудительные мотивы сотрудников для реализации текущих и стратегических целей предприятия.

В современной научной литературе представлено множество теорий мотивации, которые противоречат друг другу и не имеют единства. Нам представляется, что при разработке системы стимулирования не стоит слепо дублировать какую-либо из уже существующих систем. Каждое предприятие – это, по-сути, отдельный организм, со своими особенностями в структуре, специфике управления в целом. Поэтому для него необходимо разрабатывать самостоятельную систему стимулирования и мотивации персонала, наиболее точно учитывающую такие факторы, как:

- структура собственной организации;
- специфика деятельности предприятия;
- возможности и потенциал работников;
- распределение обязанностей и внутренние связи сотрудников и др.

Однако не стоит забывать и о том, что стимулирование труда эффективно только в том случае, когда руководители понимают, что целью является не просто механическое исполнение обязанностей работниками, а их желание работать больше и лучше, ощущать себя причастными к реализации миссии предприятия. Представляется, что достичь эту цель возможно только при использовании системного подхода к мотивации и стимулированию труда сотрудников предприятия. Внедрение же самих систем стимулирования занимает достаточно длительное время и влечет за собой определенные материальные затраты, однако достигнутый эффект от данных мероприятий, как правило, значительно больше.

Содержание кадрового потенциала и основные его черты можно сформулировать, исходя из следующего определения кадров. Кадры – это квалифицированные, специально подготовленные для той или иной деятельности работники, когда целесообразное их использование предполагает максимальную отдачу того, что способен дать специалист по своему образованию, личным качествам приобретенному опыту работы. Кадровый

потенциал заложен в тех функциях, которые он исполняет как профессионал и в силу своих способностей, знаний опыта может обеспечить эффективное функционирование производства.

Поэтому анализ кадрового потенциала следует проводить, учитывая экономические предпосылки, в тесной взаимосвязи с научно-техническим, трудовым, производственным потенциалом, которые оказывают непосредственное влияние на количественные и качественные параметры кадрового потенциала, закономерности его развития и эффективного использования.

Список литературы

1. Гущина И. Трудовая мотивация как фактор повышения эффективности труда / И. Гущина. // Общество и экономика. – 2017. – №1. – С. 98 – 123.
2. Егоршин А.П. Управление персоналом/ А.П Егоршин. – М. НИЦ «Инфра-М», 2016. – 703с.
3. Кибанов А.Я. Управление персоналом организации/ А.Я Кибанов. – М.: ИД «Форум», 2010. – 632 с.
4. Комаров Е.И. Стимулирование и мотивация в современном управлении персоналом / Е.И Комаров. // Управление персоналом. – 2016. – № 1. – С. 38 – 41.

УДК 338.2:005.21(477.61)

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ОРИЕНТИРЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Бублик М.Б.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Стратегическое планирование на сегодняшний день наиболее востребовано в практике государственного управления, так как определяет задачи развития страны и обеспечения национальной безопасности на долгосрочную перспективу. Используя долгосрочную стратегию развития необходимо объединять в рамках государственного управления вопросы экономического развития, приоритеты социальной сферы, гражданского общества, возможности финансовой системы страны, ее демографический, производственный, интеллектуальный и ресурсный потенциал с задачами в области национальной безопасности.

Базовая цель стратегического планирования – рациональное распределение усилий и ресурсов государства и гражданского общества в интересах устойчивого социально-экономического развития и укрепления национальной безопасности республики. Для достижения указанной цели требуется высокая управленческая культура и широкое использование методов системного анализа и прогнозирования, стратегического планирования на перспективу [7].

Главной целью концепции стратегии социально-экономического развития Республики является повышение качества жизни населения, выход экономики Республики на путь динамичного и устойчивого развития посредством восстановления и эффективного использования промышленного и инвестиционного потенциала Республики, возобновление инновационной деятельности, создание благоприятных условий для ведения бизнеса, укрепление безопасности жизнедеятельности, что позволит сформировать социальные стандарты достойной жизни населения.

Для формирования концепции стратегии Министерством экономического развития предложены следующие цели и приоритеты социально-экономического развития ЛНР на 2018 – 2022 годы [6]:

1. Обеспечение оборонной, государственной и общественной безопасности Республики.

2. Создание условий для повышения качества жизни населения посредством доступного качественного образования, медицинского обслуживания, социальной защиты.

3. Обеспечение продовольственной безопасности.

4. Восстановление и развитие инфраструктуры и разрушенного жилого фонда Республики, обеспечение стабильной работы объектов системы жизнеобеспечения.

5. Создание благоприятных условий для привлечения внутренних и внешних инвестиций.

6. Содействие восстановлению и стабилизации работы промышленного потенциала Республики.

7. Создание благоприятных условий для развития малого и среднего предпринимательства.

8. Создание условий для осуществления внешнеэкономической деятельности.

9. Обеспечение информационной безопасности Республики.

10. Обеспечение экологической безопасности Республики.

Ежегодно постановлением правительства ЛНР принимается Программа социально-экономического развития Республики на текущий год, сохраняя преемственность целей и приоритетов предыдущих лет. Все эти программы разрабатываются в рамках реализации Программы социально-экономического развития ЛНР до 2023 года.

Главная цель Программы на 2020 год – повышение качества жизни населения на основе роста конкурентоспособности экономики, привлечения инвестиций и развития потенциала молодого поколения [5].

Первый приоритет программы – это социальное развитие и инвестиции в человеческий капитал, в том числе создание комфортных условий проживания населения, повышение уровня благоустройства населенных пунктов, развитие молодежной политики, патриотического, спортивного и культурного воспитания молодежи, приверженность семейным ценностям, здоровому образу жизни, привлечение молодежи к управлению государством.

Следующим приоритетом является эффективная занятость населения, обеспечение стабильной работы реального сектора экономики и продовольственной безопасности Республики, в том числе обеспечение стабильной работы промышленных предприятий, энергетическая безопасность, создание новых рабочих мест и насыщение внутреннего рынка продуктами питания собственного производства, на которые будут устанавливаться приемлемые экономически обоснованные цены. Одной из самых важных задач для Республики является развитие импортозамещения.

Третьим приоритетом является улучшение инвестиционного климата, в том числе за счет увеличения объема капитальных инвестиций, притока иностранных инвестиций, повышении эффективности использования государственного имущества и совершенствования законодательства.

Еще одним из приоритетов Правительства является совершенствование условий ведения внешней экономической деятельности. Основой для этого послужит развитие экономического сотрудничества, расширение рынков сбыта и продвижение продукции, производимой в Луганской Народной Республике на новые рынки.

Программа социально-экономического развития Луганской Народной Республики на 2020 год разработана на основе анализа текущей социально-экономической ситуации в хозяйственном комплексе республики с учетом тенденций 2019 года, предложений отраслевых министерств, городских и районных администраций Луганской Народной Республики и ведущих предприятий базовых отраслей экономики. В процессе выполнения в Программу могут вноситься изменения и дополнения.

В Программе на 2020 год по каждому направлению определены проблемные вопросы, требующие безотлагательных решений, первоочередные задачи, стоящие перед профильными министерствами и ведомствами, и выработанные мероприятия, направленные на выполнение поставленных задач.

Главная цель развития на 2020 год – повышение качества жизни населения на основе роста конкурентоспособности экономики, привлечения инвестиций, развитие потенциала молодого поколения [5]. Для реализации государственной политики по выполнению главной цели, обозначенной на 2020 год, определены следующие приоритеты:

1. Социальное развитие и инвестиции в человеческий капитал.
2. Эффективная занятость населения, обеспечение стабильной работы реального сектора экономики и продовольственной безопасности республики.
3. Улучшение инвестиционного климата.
4. Совершенствование условий ведения внешнеэкономической деятельности.

Например, в Программе для формирования благоприятного инвестиционного климата и стимулирования инвестиционной активности в Республике планируется предоставление дополнительных гарантий инвесторам, внедрение новых механизмов государственной поддержки субъектов инвестиционной деятельности, направленных на создание и развитие производства. Реализация Программы в этом направлении позволит:

- увеличить объемы освоенных капитальных инвестиций за счет всех источников финансирования на 30 %;
- увеличить объемы реализации готовой продукции субъектами, реализующими инвестиционные проекты;
- увеличить арендные платежи за использование государственного недвижимого имущества на 5% [5].

При создании условий для расширения внешнеэкономической деятельности, а именно совершенствование законодательства в сфере внешнеэкономической деятельности и таможенного дела; снижение административных барьеров при осуществлении внешнеэкономической деятельности; совершенствование таможенно-логистической инфраструктуры; применение мер поддержки и стимулирования импортозамещения с целью защиты внутреннего рынка; создание условий для расширения рынков сбыта и увеличения объемов экспорта товаров, производимых на территории республики позволит:

- увеличить внешнеторговый оборот на 17,5 %, экспорта товаров – на 16,0 %, импорта товаров – на 18,5 %;
- увеличить количество субъектов внешнеэкономической деятельности до 7000;
- развивать внутреннюю и внешнюю производственную кооперацию;
- увеличить поступления доходов в государственный бюджет от таможенных сборов и платежей на 5 %;
- увеличить количество субъектов ВЭД, осуществляющих декларирование товаров посредством телекоммуникационной связи с использованием электронной цифровой подписи, до 80 % от количества субъектов хозяйствования, принимающих участие в таможенном оформлении в течение года.

В социальной сфере создание условий для улучшения демографической ситуации, в т.ч. улучшение показателей здоровья населения республики, сохранение репродуктивного здоровья населения позволит:

- стабилизировать темпы сокращения численности населения и увеличение продолжительности жизни;
- приобщить жителей республики к регулярным занятиям физической культурой, увеличить количество населения, занимающегося физической культурой и спортом, на 0,9 %;

– увеличить размер единовременного пособия (помощи) по беременности и родам (неработающим женщинам) – на 21,6 %, ежемесячного пособия (помощи) малообеспеченным семьям – на 25 %, ежемесячной помощи по уходу за ребенком в возрасте до 3 лет – на 45,3 % [5].

Основными составляющими государственного стратегического планирования являются:

- стратегический анализ и стратегическое прогнозирование,
- оптимизация системы мониторинга состояния социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности Республики,
- подготовка специалистов по стратегическому планированию в высших учебных заведениях.

Стратегический анализ должен основываться на выборе долгосрочных приоритетных задач, касающихся как внутренней, так и внешней политики государства, с учетом возможных угроз. Стратегический прогноз представляет собой возможные риски и угрозы для национальной безопасности в целом.

Оптимизация системы мониторинга состояния социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности Республики позволит получать и систематизировать информацию, необходимую для снижения угроз во всех отраслях экономики для более полного обеспечения национальных интересов Республики.

Подготовка специалистов по стратегическому планированию в высших учебных заведениях – не менее важная составляющая государственного стратегического планирования.

Разработанные мероприятия по формированию системы государственного стратегического планирования будут способствовать повышению эффективности государственного управления в ЛНР.

Список литературы

1. Кузьмин Д.В., Яценко В.В., Бычков А.А. Теоретическое развитие подходов к построению системы стратегического управления социально-экономическим развитием // Государственный аудит: право, экономика. – 2012. – № 4.
2. Назаров В. Стратегическое планирование как важнейший фактор повышения эффективности государственного управления // Власть. – 2013. – №12. – С. 5 – 11.
3. Об утверждении целей (ориентиров) и приоритетов социально-экономического развития Луганской Народной Республики в 2019 году и основных показателей социально-экономического развития Луганской Народной Республики на 2019 год: Постановление Совета министров № 917/18 от 28 декабря 2018 г.
4. Положение об экономическом совете при Совете Министров Луганской Народной Республики: Постановление Совета Министров ЛНР от 20 ноября 2018 года.
5. Программа социально-экономического развития Луганской Народной Республики: Утверждена постановлением правительства ЛНР от 27 декабря 2019 г. №844/19.
6. Программа развития Луганской Народной Республики на 2018-2023 годы «Наш выбор».
7. Старцев Я.Ю. Государственное управление развитием: направления и перспективы исследования // Вопросы управления. – 2015. – С. 7 – 15.

УДК 338.26

СУЩНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Бурнукин В.А. Соляной В.Г.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Одним из основных достижений человеческой цивилизации является планомерное развитие общества. Именно планирование позволяет четко организовать, всесторонне

обосновать и согласовать деятельность всех звеньев хозяйственной системы общества для достижения поставленной цели.

В зарубежной и отечественной экономической литературе имеется множество определений понятия «планирование».

Планирование – это центральное звено в системе управления и по своему содержанию есть не что иное, как практическая работа по постановке целей, задач, которые преследует субъект управления, и разработка мер, обеспечивающих их достижение [4].

В свою очередь, некоторые исследователи полагают, что планирование – это «процесс принятия управленческих решений, направленный на согласованность, скоординированность экономических процессов, формирование определенных пропорций в национальной экономике в соответствии с целевой направленностью его развития [3].

Таким образом, планирование – это процесс практического воплощения стратегии. Он заключается в принятии решений, которые позволяют обеспечить эффективное функционирование и развитие социально-экономической системы в будущем, уменьшить риски и неопределенность.

Необходимость государственного социально-экономического планирования заключается в том, что:

- глобальные проблемы (экология, истощение ресурсов) можно решать лишь в рамках долгосрочной перспективы в общенациональном масштабе;
- объективно повышается доля общественного (коллективного) потребления, которое можно эффективно регулировать лишь с помощью государства;
- рынок не способен обеспечить макроэкономическую сбалансированность и устойчивость;
- без планирования невозможно повышение эффективности экономики в масштабе общества;
- отсутствие планирования как функции управления равнозначно анархии [2].

Учитывая увеличение динамизма экономических и социальных процессов, происходящих в обществе, быстрое изменение конъюнктуры на внутреннем и внешнем рынках, необходимость обеспечения устойчивого развития общества в долгосрочной перспективе, все больше возрастает роль стратегического планирования.

Стратегическое планирование представляет собой плановую работу, заключающуюся в разработке стратегических решений, предусматривающих принятие таких целей и стратегий поведения соответствующих объектов управления, реализация которых будет обеспечивать их эффективное функционирование в долгосрочной перспективе, быструю адаптацию к постоянно изменяющимся условиям внешней среды [4].

Стратегическому планированию присущи такие характерные черты:

- устремленность в среднесрочную и долгосрочную перспективы;
- ориентация на решение ключевых целей, от достижения которых зависит социально-экономический прогресс;
- органическая увязка намеченных целей с объемом и структурой ресурсов, требующихся для их достижения, причем как наличных, так и тех, которые будут созданы в планируемой перспективе;
- учет воздействия на планируемый объект многочисленных внешних факторов (как позитивных, так и негативных);
- способность предвидеть изменения внешней и внутренней среды планируемого объекта и приспособить к ним процесс его функционирования.

Стратегическое планирование – определение целей, приоритетов развития социально-экономической системы (страны, региона, муниципального объединения, предприятия, корпорации и т.п.) на среднесрочную или долгосрочную перспективу, путей, ресурсов и сроков реализации целей и приоритетов.

Сущность стратегического планирования экономических и политических процессов определяется стратегией государства, под которой понимается направленность изменения баланса сил социальных слоев на определенном этапе исторического развития.

Именно стратегическое планирование способно обеспечить повышение эффективности и качества государственного управления в жестких условиях глобализации и усиления стратегических рисков с целью обеспечения национальной безопасности.

На основе вышеизложенного установлено, что стратегическое планирование социально-экономического развития и обеспечения безопасности в масштабе государства представляет собой выбор наиболее оптимальной модели управления, способной при минимизации разноплановых стратегических рисков и угроз обеспечить реализацию избранных политических и экономических национальных приоритетов и придать процессам развития страны новое качество – устойчивость.

Важнейшей проблемой в рамках государственного стратегического планирования является правильное определение целей и правильное соотношение между целями и средствами.

Поэтому отличительными особенностями стратегического планирования должны стать:

- выделение стратегических, имеющих определяющее значение для развития национальной экономики, целей;
- ресурсное обеспечение намеченных целей, как по объему, так и структуре ресурсов;
- учет влияния на развитие национальной экономики внешних и внутренних факторов [1].

Целью стратегического планирования является обеспечение на основе выбранных приоритетов достаточного потенциала для будущего успешного развития национальной экономики.

В конечном счете, цель стратегического планирования заключается в построении модели будущего развития государства или другого объекта, применительно к которому осуществляется планирование. В большинстве случаев разрабатываются несколько альтернативных моделей, из которых выбирается одна наиболее приемлемая на данный момент времени.

При государственном стратегическом планировании решаются те задачи, которые определяют характер экономических преобразований, устойчивость экономики, уровень жизни населения, обороноспособность страны и прочее, при этом конечный результат не является строго фиксированным, а расположен в определенной зоне с заданными предельными границами по величине и времени.

Основными задачами стратегического планирования являются:

- координация государственного стратегического управления и мер бюджетной политики;
- определение внутренних и внешних условий, тенденций, ограничений, диспропорций, дисбалансов, финансовых и других возможностей социально-экономического развития государства;
- определение приоритетов социально-экономической политики, целей и задач социально-экономического развития государства;

- выбор путей и способов достижения целей и решения задач социально-экономической политики государства;
- формирование и проведение комплекса мероприятий, обеспечивающих достижение целей и решение задач социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности государства;
- определение ресурсов для достижения целей и решения задач социально-экономической политики и социально-экономического развития государства и его субъектов;
- координация действий участников стратегического планирования и мероприятий, предусмотренных документами стратегического планирования, по срокам их реализации, ожидаемым результатам и параметрам ресурсного обеспечения;
- организация мониторинга и контроля реализации документов стратегического планирования;
- научно-техническое, информационное, ресурсное и кадровое обеспечение стратегического планирования;
- создание условий, обеспечивающих вовлечение граждан и хозяйствующих субъектов в процесс стратегического планирования.

В результате проведенного исследования установлено, что стратегическое планирование развития любого объекта, в том числе и национальной экономики, представляет собой систематический и непрерывный процесс, в ходе которого его участники создают целостное и единое «видение» будущего этого объекта, определяют целесообразные пути его достижения, исходя из имеющихся ресурсов и постоянно изменяющихся факторов окружающей среды.

На основании вышеизложенного считаем, что система государственного стратегического планирования представляет собой совокупность взаимоувязанных документов стратегического планирования, характеризующих приоритеты социально-экономического развития государства; элементов нормативно-правового, научно-методического, информационного, финансового и иного обеспечения процессов стратегического планирования; участников государственного стратегического планирования, осуществляющих и направляющих практическую деятельность в указанной сфере.

Список литературы

1. Антонова Н.Б., Вечер А.В. Прогнозирование и планирование экономики: Курс лекций.– Мн.: Академия управления при Президенте Республики Беларусь. – 2003 – С. 172
2. Бардовский В.П., Плахова Л.В., Соколова Н.Н. Актуальные вопросы формирования системы государственного стратегического управления // *Фундаментальные исследования*. – 2016. – № 8–2. – С. 306 – 309.
3. Зенькова И.В. Прогнозирование и планирование экономики: Учеб.-метод. комплекс для студ. спец. – Новополоцк: ПГУ, 2005. – 332 с.
4. Стратегическое планирование / Под ред. Уткина Э.А. – М.: Ассоциация авторов и издателей «ТАНДЕМ». Издательство ЭКСМОС, 1999. – 440 с.

УДК 331.108.26

КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПОДБОРА ПЕРСОНАЛА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Вавулин Л.С., Чуйкова О.А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет» г. Луганск, ЛНР

Актуальностью исследования заключается в том, что экономические отношения в современных рыночных условиях формируются под давлением жёсткой конкурентной

борьбы. Совершенствование кадровой политики, понимание и использование методов подбора персонала являются актуальными, и ставит перед руководителями предприятий высокие требования относительно подбора персонала.

Целью исследования является изучение современных методов набора и отбора персонала. Выбор конкретных методов подбора персонала зависит от специфики деятельности предприятий в условиях жёсткой рыночной конкуренции, в том числе с учётом конкурентной борьбы на рынке труда.

Задачей данного исследования являются изучение различных методов подбора персонала и информирование руководителей и специалистов кадровой службы о наличии как классических или традиционных методов отбора персонала, так и современных прогрессивных формы отбора персонала для практического использования разнообразных методов подбора персонала в практической деятельности кадровой службы предприятий.

Современные экономические отношения формируются под давлением жёсткой конкурентной борьбы, что ставит перед руководителями предприятий высокие требования относительно подбора персонала. Для решения данной задачи от предприятий требуется продуманная комплексная кадровая политика предприятия, важнейшим направлением которой является непосредственно используемые механизмы подбора и отбора претендентов на имеющиеся вакантные должности. Стратегия предприятия представляет собой систему норм и правил, которые определяют вектор развития предприятия. При этом важной составляющей стратегической политики предприятия является непосредственно кадровая политика, реализуемая руководством предприятия, которая формирует подходы и принципы в отношении формирования на предприятии трудовых ресурсов.

Современная кадровая политика предприятия должна быть направлена на рыночные условия хозяйствования в условиях конкурентной борьбы на рынке труда. Главная цель кадровой политики предприятия состоит в обеспечении в настоящее время и будущем каждого рабочего места, каждой должности персоналом соответствующей профессии и надлежащей квалификации [5].

На современном этапе экономического развития, кадровая политика предприятия включает следующие основные направления:

- маркетинговую деятельность относительно персонала;
- планирование текущих потребностей в персонале;
- прогнозирование потребностей в персонале с учётом создания рабочих мест с внедрением новых передовых технологий;
- организацию деятельности по привлечению, подбору, оценке и аттестации персонала, его профориентации;
- отбор и распределение на рабочие места персонала, на основании имеющейся квалификации;
- рациональное распределение и эффективное использование персонала, оптимизацию его численности;
- рационализацию и оптимизацию затрат на персонал;
- создание механизмов стимулирования и мотивации для повышения производительности труда;
- подготовку и внедрение программ для профессионального развития персонала;
- научную организацию труда, в том числе в части создания комфортного рабочего места;
- обеспечение необходимого уровня качества труда и результатов труда;
- обеспечение требуемой безопасности и охраны здоровья персонала;
- анализ причин текучести кадров и выбор механизмов снижения влияния выявленных причин;

– разработку проектов совершенствования управления персоналом и оценку социальной и экономической эффективности [4].

Для конкретного предприятия подойдёт такая методика набора и отбора персонала, которая учитывает его специфические особенности функционирования. В связи с этим специалисты, которые выполняют функции по подбору и отбору персонала должны владеть знаниями и навыками, которые помогут обеспечить им оптимальный подбор и отбор квалифицированных и ответственных сотрудников.

Рассмотрим основные традиционные методы подбора и отбора персонала, которые могут быть использованы специалистами кадровой службы предприятия:

– анкетирование используют для получения в документальной и удобной для обработки форме информации о претенденте на рабочее место, а именно: фамилия, имя, отчество, сведения об образовании, опыте работы и о месте проживания, и другие сведения, не являющиеся конфиденциальными данными для человека;

– собеседование является наиболее простым и самым распространённым, не требующим каких-либо дополнительных затрат методом подбора и отбора персонала, дающую возможность получить достаточно объективную информацию о кандидате, о его предыдущем месте и опыте работы, о его личностных качествах;

– тестирование помогает детально определить общий уровень профессиональных качеств и знаний претендента, которые требуются для конкретной должности;

– метод оценки реализуется, как правило, в игровой форме с имитацией возможной реальной рабочей обстановки, что позволит достаточно объективно характеризовать деловые и профессиональные качества претендента;

– резюме содержит информацию об опыте работы претендента и другие сведения, связанные с возможным его назначением на предлагаемую должность, которые он пожелает сам предоставить работодателю в достаточно свободной форме.

Перечисленные выше традиционные методы подбора и отбора персонала являются основными или классическими. Данные методы были проверены временем и подтвердили свою состоятельность. Но жизнь не стоит на месте, и конкуренция на рынке труда возрастает, и возрастают требования к персоналу. Поэтому для выявления требуемых качеств потенциальных работников использование лишь традиционных методов уже недостаточно, и в связи с этим в настоящее время получили развитие современные прогрессивные методики. Проведённое нами исследование выявило, что на настоящий момент помимо традиционных методик отбора персонала, современные прогрессивные методики приобретают бесспорную актуальность.

Рассмотрим основные современные прогрессивные методы подбора и отбора персонала, которые могут быть использованы специалистами кадровой службы предприятия:

– Brainteaser-интервью – метод, основанный на том, что претенденты на вакантные должности должны дать ответ на непростые и «заковыристые» вопросы, либо решить непростые логические задачи, что на способность претендента к аналитическому мышлению, а также выявляет его творческий потенциал. Обычно brainteaser-интервью используется при отборе работников умственного труда и «креативщиков» [1];

– физиогномика – метод, целью которого является определение типа личности претендента на должность, его душевных качеств и состояния здоровья, исходя из анализа внешних черт лица и его выражения. Так, анализ черт лица помогает выявить особенности характера претендента. В настоящее время многие профессионалы, которые проводят собеседование, используют именно такой метод для подбора персонала [6];

– графология – метод, основанный на анализе почерка. Графология – учение предполагающее наличие устойчивой связи между почерком и индивидуальными

особенностями личности [2]. Данный метод помогают сформировать общее впечатление о человеке, исходя из изучения особенностей его почерка;

– астрология – это псевдо учение (с точки зрения официальной науки), согласно которому будущее определяется по движению и расположению небесных тел относительно друг друга. Популярность использования метода невысока, тем более для подбора рядовых специалистов.

– полиграфное обследование – является одним из современных методов, используемых кадровыми службами при подборе и отборе персонала на предприятии, что осуществляет производственную или научно-исследовательскую деятельность с особыми требованиями к персоналу. Несмотря на то, что данный метод нельзя отнести к таким, что напрямую выявляют профессиональные качества претендента на работу, но с помощью таких мероприятий выявляются и оцениваются лояльность по отношению к предприятию и настоящие причины поступления на работу.

В результате проведенного нами исследования, можно сделать вывод о том, что, несмотря на наличие значительного количества методов подбора и отбора персонала, специалисты по кадрам, как правило, прибегают к использованию именно классических методов, хотя всё большую популярность приобретают и новые прогрессивные формы. Существенным обстоятельством является не наличие в использовании у кадровой службы большого количества различных методов подбора и отбора персонала, а именно профессионализм и эффективность их реализации на практике. При этом универсального и подходящего всем метода не существует, однако некоторые исследователи и специалисты в сфере управления персоналом ставят перед собой такую задачу. Также поскольку объективно оценить потенциального сотрудника или претендента на продвижение по службе с помощью одного или двух методов достаточно сложно, то целесообразным представляется создание специфической комплексной комбинация таких методик, подходящих конкретному предприятию или для конкретной вакантной должности.

Список литературы

1. Денисова А.В. Нетрадиционные методы подбора персонала: особенности применения и рейтинг популярности / А.В. Денисова // Управление персоналом, 2017. – №24. – С. 66 – 70.
2. Дуракова И.Б. Управление персоналом: отбор и найм. Исследование зарубежного опыта / И.Б. Дуракова – М.: Центр, 2018. – 156 с.
3. Жув Д. Подбор персонала: пер. с фр. / Д. Жув – СПб.: Издат. дом «Нева», 2014. – 96 с.
4. Курс лекций по дисциплине «Управление персоналом» / сост. Ю.Н. Юрлов, Г.Л. Орлянская. – Череповец; ИМИТ СПбГПУ, 2019. – 168 с.
5. Покропивный С.Ф. Экономика предприятия: учебник / под ред. д-ра экон. наук, проф. С.Ф. Покропивного. – К.: КНЕУ, 2013. – 605 с.
6. Рошаль В.М. Физиогномика. / В.М. Рошаль – СПб.: Астрель-СПб, 2017. – 144 с.

УДК 338.1

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ

Волкова О.В.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Важнейшим критерием динамического развития любой экономики и главным фактором экономического роста является инвестиционная активность. Подпитываемая инвестициями экономика обладает возможностями обеспечивать на новой качественной основе воспроизводство, экономический рост, удовлетворять потребности и решать социально-экономические проблемы как внутри страны, так и на международном уровне.

Практически любая инвестиционная деятельность предполагает вложение капитала в настоящее время с целью получения положительных результатов в будущем. Основой при этом является объект вложения. Его особенности определяют объем вложения, время и риск.

Принятие того или иного инвестиционного решения при осуществлении инвестиционной деятельности основывается не только на знаниях объемов вкладываемого капитала, но и на ожидаемых результатах. Инвестор, выступая при этом как вкладчик, должен видеть свою выгоду, помещая собственные или заемные средства на короткий или длительный период.

Данная тематика является весьма актуальной в настоящее время, так как приоритетной целью Республики Беларусь в соответствии с Программой социально-экономического развития [3] является проблема улучшения притока инвестиций, усовершенствования инвестиционной деятельности и инвестиционного развития Республики Беларусь, в частности предприятий и организаций.

Инвестиционная деятельность как вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного результата чрезвычайно многообразна и обуславливается целями и задачами инвесторов, их возможностями участвовать в реализации определенной идеи, без которой немислимо приступить к использованию денежных средств.

Причины, обуславливающие необходимость инвестиций, могут быть различны, однако в целом их можно подразделить на три вида:

- обновление имеющейся материально-технической базы;
- наращивание объемов производственной деятельности;
- освоение новых видов деятельности.

Стоит подчеркнуть, что активизация инвестиционной деятельности является определяющим фактором развития сельского хозяйства.

Реализация стратегических целей и задач организации, реализация программ развития невозможны без инвестиций, и соответственно, без эффективного управления инвестиционной политикой.

Сегодня эффективность инвестиционной политики организации в значительной степени зависит от организации управления инвестиционной деятельностью в организации. Принятие решений об инвестициях является наиболее сложной и важной задачей управления, в связи, с чем возникает необходимость интеграции деятельности всех участников процесса управления инвестиционной деятельностью организации, которую возможно реализовать только через единую структуру управления инвестициями в рамках существующей организационной структуры управления [2].

Стоит также отметить, что для осуществления более эффективной инвестиционной политики целесообразно привлекать инвесторов. А для того, чтобы привлечь инвесторов нужно сформировать инвестиционную привлекательность организации.

Формирование инвестиционной привлекательности – необходимое условие достижения продолжительного и устойчивого развития организации. Привлекательность становится важным орудием упрочения ее позиций, поскольку обеспечивает приобретение дополнительных конкурентных преимуществ на рынках. Высокий рейтинг привлекательности не только облегчит доступ организации к различным ресурсам (кредитным, материальным, финансовым и т.д.), но и обеспечит надежную защиту интересов организации во внешней среде, повлияет на обоснованность принятия решений в области менеджмента.

Чтобы оценить инвестиционную привлекательность можно воспользоваться интегральной оценкой инвестиционной привлекательности предприятия, в основе которой

заложена индикативная методика. Данная методика основана на показателях, которые называются индикаторами. Они позволяют качественно оценить инвестиционную привлекательность рассматриваемого предприятия.

Важнейшим индикатором в этой методике является рентабельность активов, так как инвестиционная привлекательность организации в большей степени определяется состоянием тех активов, которыми она располагает. При оценке рентабельности активов в основу была положена семифакторная модель, так как она наиболее полно и достоверно отражает факторы, влияющие на рентабельность активов. Она включает в себя, такие показатели как:

- выручка от реализации товаров, работ и услуг;
- прибыль от реализации товаров, работ и услуг;
- краткосрочные активы;
- дебиторская и кредиторская задолженности;
- краткосрочные обязательства, а также заемный капитал [1].

Перечисленные показатели весьма разнообразны и разносторонни, что помогает охарактеризовать как степень использования активов организации, так и уровень финансовой устойчивости.

Для улучшения инвестиционной привлекательности необходимо выявить определенные пути ее улучшения:

- Улучшения финансового состояния организации.
- Повышение рентабельности.
- Формирование новых видов продукции.
- Создание эффективной информационной системы.

Для улучшения финансового состояния и повышения эффективности деятельности организации можно провести следующие мероприятия: внедрить систему управленческого учета; оптимизировать уровень запасов; снизить себестоимость.

Для повышения рентабельности можно предложить:

- увеличивать объемы реализации продукции и улучшать ее качество;
- снизить материалоемкости продукции, применять новую прогрессивную технику и технологии, повысить производительность работы и квалификацию работников, эффективность использования оборудования;
- начать сотрудничество с новыми поставщиками на более удобных условиях с целью закупки более дешевого сырья и материалов;
- реализовать запасы путем улучшения сбытовой политики, возможно, снижение цен, разработки системы скидок, проведение дисконтной политики;
- проводить маркетинговые исследования, выходить на новые, более удобные рынки;
- постоянно совершенствовать методы работы, обобщать и использовать накопленный на других предприятиях положительный опыт.

Для того, чтобы увеличить клиентскую базу и тем самым, увеличить объем реализации продукции необходимо громко заявить о себе.

Можно установить рекламные щиты, в промышленных районах города, около крупных предприятий, в соседних городах Минской области, в районе предприятий. Не помешает создать свой сайт в Интернете, разместить ссылки в различных информационно-поисковых системах таких как: Yandex, Rambler, Google и т.д. Следует публиковать рекламные объявления в средствах массовой информации.

Инвестиционной политикой предусматривается реализация инвестиционных проектов. В целях контроля и минимизации инвестиционных рисков по каждому проекту должна разрабатываться карта рисков с описанием возможных производственных,

финансово-экономических, правовых и других факторов, способных негативно повлиять на эффективность инвестиционных вложений.

Мониторинг реализуемых проектов необходимо осуществляется на всех этапах инвестиционного и эксплуатационного периодов до завершения срока их окупаемости.

Оценка и выбор высокоэффективных инвестиционных проектов является главным условием осуществления современной инвестиционной политики. В конечном счете, эффективность инвестиционной политики и темпы роста экономики в значительной мере определяются совершенством системы отбора инвестиционных проектов к реализации, адаптацией ее к существующим и сменяющимся во времени условиям функционирования экономики.

В системе управления реальными инвестициями отбор эффективных инвестиционных проектов представляет собой один из наиболее ответственных этапов. От того, насколько качественно проведен этот отбор, зависят сроки возврата вложенного капитала, варианты альтернативного его использования, дополнительно генерируемый поток прибыли предприятия в предстоящем периоде.

Таким образом, объем инвестиций организации можно увеличить с помощью их правильного привлечения и управления.

Список литературы

1. Зайцева Н.И. Управление инвестициями : курс лекций / Н.И. Зайцева, Ю.Н. Жук. – Брест : Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина, 2015. – 265 с.
2. Колесникова И. А. Бизнес-планирование и инвестиции в сфере недвижимости: учебно-методический комплекс / И.А. Колесникова. – Минск : Белорусский государственный университет, 2017. – 96 с.
3. Об утверждении Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016 – 2020 годы [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь, 15 декабря 2016 г., № 466 // Бизнес-инфо : аналит. правовая система / ООО «Профессиональные правовые системы». – Минск, 2020.

УДК 334.012.6

ФОРМИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО БИЗНЕСА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Вольвак Ю.С.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск

Обеспечение устойчивого развития сельского хозяйства и конкурентного аграрного производства являются значимыми задачами в развитии экономики. Для этого предполагается повышение предпринимательской активности с основой в виде малого бизнеса, как одного из основополагающих элементов современной экономической системы.

Данная тема является актуальной, т.к. развитие организационно-экономического механизма хозяйствования малого и среднего бизнеса способствует совершенствованию системы управления; модернизации производства и повышению занятости; созданию для предприятий эффективных систем производства, переработки, транспортировки, хранения и реализации продукции; росту производительности труда и, как следствие, улучшению качества жизни аграриев.

Целью работы является определение основных элементов организационно-экономического механизма развития малого бизнеса в сельском хозяйстве и анализ проблемно-ориентированного подхода в управлении этим механизмом.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: определена сущность организационно-экономического механизма; выделены основные элементы

организационно-экономического механизма развития малого бизнеса в сельском хозяйстве; изучены особенности, влияющие на эффективность малого бизнеса в сельском хозяйстве; проанализированы проблемы, препятствующие развитию малого бизнеса в сельском хозяйстве.

Для исследования были использованы материалы, а именно факты и сведения отраженные в научных публикациях отечественных и зарубежных экономистов, статьи по вопросам сущности и формирования организационно-экономического механизма развития малого бизнеса в сельском хозяйстве с учетом особенностей и проблем его развития. Теоретической основой исследования являются общенаучные методы и приемы, такие как системный подход, научная абстракция, анализ и синтез, позволившие выявить существенные характеристики исследуемых явлений.

Организационно-экономический механизм – это система отношений, прямых и обратных связей между предприятиями малого бизнеса с другими институциональными структурами для создания условий, обуславливающих их эффективное развитие.

Сущность организационно-экономического механизма развития малого бизнеса рассматривается автором как система управления и регулирования хозяйственными и государственными институтами отношений при организации аграрного производства, хранения, переработке и реализации сельскохозяйственной продукции, модернизации, материально-техническом и финансовом обеспечении производства, конкретизированная в нормах, правилах, методах воздействия на предприятия малого бизнеса в сельском хозяйстве.

Организационно-экономический механизм хозяйствования малого бизнеса в сельском хозяйстве можно разделить на два блока: организационный механизм и экономический механизм, включающие в себя элементы внутренней и внешней среды.

Основные элементы организационно-экономического механизма хозяйствования на предприятиях малого бизнеса, к которым относятся: нормативно-правовое и информационное обеспечение; размер и специализация; маркетинг; организация внутривозрастных отношений; планирование и прогнозирование; регулирование цен; бюджетная поддержка и кредитование; страхование; мотивация труда; налогообложение.

Сельскохозяйственная деятельность в значительной степени подвержена влиянию внешней природной среды. Именно этот фактор увеличивает неопределенность и рискованность бизнеса в данной сфере.

Земельный фонд – важнейшее национальное достояние страны, основа ее ресурсного потенциала, экономической и продовольственной безопасности. Однако результаты производственно-экономической деятельности сельскохозяйственных предприятий обусловлены не только природными, но и социально-экономическими условиями конкретного региона. Также следует отметить, что именно региональные особенности определяют специализацию сельскохозяйственного производства, пропорции спроса и предложения, ценообразование и другие характеристики аграрной экономики.

Поэтому все эти особенности в конечном счете влияют на эффективность малого бизнеса в данной сфере, и тесно взаимосвязаны между собой [5].

Весьма актуальным является использование проблемно-ориентированного подхода. Данный подход позволяет с учетом выявленных проблем позволяет идентифицировать факторы повышения эффективности сельскохозяйственного производства и выработать оптимальные решения проблем.

Во всем мире предприятия малого бизнеса в сельском хозяйстве сталкиваются с множеством проблем, препятствующих их развитию. Среди которых можно выделить следующие: неблагоприятные погодные условия; обеднение почв и сокращение посевных площадей; изношенность сельскохозяйственного оборудования и техники; низкая оплата

труда и материальная ответственность; нехватка высококвалифицированных специалистов; недостаточный доступ к финансовым услугам и рынкам; неблагоприятная политика и нормативно-правовая среда; неразвитость маркетинговой и сбытовой инфраструктуры; плохая культура управления; нестабильность системы внутреннего контроля [1, 2, 3, 4, 6, 7, 8].

Для того, чтобы создать необходимые условия для эффективного функционирования малого бизнеса необходимо формирование и развитие организационно-экономического механизма.

Данный механизм представляет систему отношений между государством и субъектами хозяйствования при организации аграрного производства, хранении, переработке и реализации сельскохозяйственной продукции; модернизации, материально-техническом и финансовом обеспечении производства. Эффективное функционирование организационно-экономического механизма зависит от влияния внутренних и внешних факторов, поэтому при его формировании актуально использование проблемно-ориентированного подхода в управлении механизмом функционирования малого бизнеса в сельском хозяйстве для создания комплексных мер воздействия на объективные и субъективные факторы, обуславливающие развитие малого предприятия в нестабильной рыночной среде.

Список литературы

1. Бухтиярова Т.И. Тенденция развития малого бизнеса АПК Уральского федерального округа / Т.И. Бухтиярова, Н.Ю. Новикова // Российское предпринимательство. – 2015. – Т. 16. – № 14. – С. 2241 – 2255.
2. Высоцкая Т.Р. Совершенствование механизма управления развитием малого и среднего предпринимательства Архангельской области / Т.Р. Высоцкая // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. – 2015. – № 4(17). – С. 110–114.
3. Егорова Н. Г. Проблемы малого предпринимательства в сельском хозяйстве / Н.Г. Егорова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 23. – С. 48–51.
4. Куликов И. Проблемы и направления развития малого бизнеса в сельском хозяйстве России / И. Куликов // АПК: экономика, управление. – 2013. – № 2. – С. 3 – 9.
5. Леметти Ю. Внешние факторы устойчивого развития сельского хозяйства Российской Федерации / Ю. Леметти // АПК: экономика, управление. – 2011. – № 7. – С. 89 – 93.
6. Максимова Т.П. Формирование агропромышленных кластеров в экономике РФ: теоретические основы и потенциальные возможности / Т.П. Максимова // Российское предпринимательство. – 2015. – Т. 16. – № 18. – С. 2935 – 2946.
7. Старкова Н.О. АПК Краснодарского края в современных условиях / Н.О. Старкова, И.А. Кириенко, Ю.В. Скрынникова // Экономика и менеджмент инновационных технологий. – 2015. – № 7(46). – С. 10–15.
8. Eskesen A., Agrawal R., Noopur D. Small and medium enterprises in agriculture value chain: Opportunities and Recommendations. Oxfam URL: file:///C:/Users/admin/Downloads/SDGfunders_23599%20(3).pdf.

УДК 619:618.7-085:636.2

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХЛЕБОЗАВОДОВ ЛНР

Воронкин А.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Целью исследования является разработка теоретических положений и практических рекомендаций по разработке и реализации модели рыночно-ориентированной стратегии хлебопекарного предприятия с помощью инструмента математического моделирования теории игр, обеспечивающей получение дохода от реализации продукции в заданном объёме. Анализ последних научных публикаций в области обеспечения экономической безопасности хлебозаводов показал, что данная научно-практическая проблема

исследовалась только в монографии Соколова А.П. Бурановой Е.А. «Экономическая безопасность хлебопекарной отрасли» [2]. В ЛНР автор тезисов исследует её с применением теории игр впервые.

Работа выполнена методом анализа финансовой отчётности изучаемых предприятий с применением теории игр, а также методом анализа статистических данных Госкомстата ЛНР.

По данным Госкомстата ЛНР в Республике зарегистрировано 29 предприятий хлебопекарной отрасли. Методом изучения этих материалов удалось установить, что крупнейшими из них (как по объёмам производимой продукции, так и по сумме годового дохода) являются три: ПАО «Луганск-Нива», ОАО «Первый хлебокомбинат» и ОАО «Каравай» «Краснодонский хлебокомбинат» [1]. Этим и определяется авторский выбор объектов исследования.

По нашему мнению, наиболее эффективным математическим инструментом реализации поставленной задачи исследования можно рассматривать теорию игр, где важным элементом является стратегия.

Теория игр – это раздел современной математики, который изучает математические модели принятия решений в условиях неопределённости и конфликтности, т.е. в ситуациях, когда интересы контрагентов либо противоположные, либо не совпадают.

Игра – это формализованное описание (модель) конфликтной ситуации, которая включает в себя чётко определённые правила действий ее участников, которые стараются победить, избирая конкретную стратегию поведения. При этом ни один из игроков не знает, какую стратегию выберет другой, но может количественно оценить эффективность результата реализации избранной стратегии.

Стратегией игрока называется совокупность правил, которые определяют выбор варианта действий в каждой конкретной ситуации.

Оптимальной стратегией игрока называется та стратегия, которая обеспечивает ему максимальный возможный выигрыш.

Принятие управленческих решений предполагает наличие ситуаций выбора наиболее выгодного варианта поведения из нескольких имеющихся вариантов в условиях неопределённости. Такие задачи могут быть описаны матричными играми особого типа, в которых игрок взаимодействует не со вторым игроком, а с окружающей средой. Объективно окружающая среда не заинтересована в проигрыше игрока. В процессе принятия решения о выборе варианта поведения игрок имеет информацию о том, что окружающая среда может принять одно из нескольких возможных состояний и сталкивается с неопределённостью относительно того конкретного состояния, которое примет окружающая среда в данный момент времени.

Используя вышеизложенную математическую модель, определим оптимальную стратегию для исследуемых предприятий, которая позволит при определённых климатических условиях получать самый большой объём производства. В данной модели одним из игроков будет выступать предприятие, а другим – состояние окружающей среды, которое характеризуется вероятностью заданных рыночных условий. Предприятие имеет несколько альтернативных вариантов относительно формирования портфеля продукции.

В данное время предприятие производит продукцию₁ и продукцию₂. Перед предприятием стала проблема определения оптимального соотношения объемов производства этих видов продукции. Стратегии предприятия обозначим соответственно через s_1 , s_2 . С помощью математической модели нужно определить, в каком количестве производить различные виды продукции, если при прочих равных условиях объём производства зависит, главным образом, от состояния рыночных условий, а план производства и реализации должны обеспечить самый большой доход.

Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий

Определим для предприятия следующие стратегии: θ_1 – климатические условия неблагоприятные; θ_2 – климатические условия благоприятные. На основе опыта известно, что при неблагоприятной погоде объем составляет h_{k_1} на продукцию s_k , при нейтральном – h_{k_2} ($k = 1, 2$). Известны также цены на продукцию: c_k – цена продукции s_k ($k = 1, 2$), руб. Итак, принимаем:

$$f_{kj} = c_k \cdot k_{kj}, \quad k = 1, 2; j = 1, 2.$$

Если не учитывать затраты на производство, то получаем функционал оценивания:

$$F^+ = \begin{pmatrix} f_{11} & f_{12} & f_{13} \\ f_{21} & f_{22} & f_{23} \\ f_{31} & f_{32} & f_{33} \end{pmatrix},$$

то есть матрицу валовых доходов предприятия от реализации продукции при всех возможных ситуациях (состояниях окружающей среды).

В случае, если игра не имеет седловой точки, предприятие имеет хотя бы одну оптимальную смешанную стратегию S_{p^*} , которая определяется вектором $P^* = (p_1^*; p_2^*)$. Если V^* – цена игры, то для смешанной стратегии P^* выполняется неравенство:

$$f_{1j}p_1^* + f_{2j}p_2^* + f_{3j}p_3^* \geq V^*.$$

Очевидно, что цена при V^* является величиной ожидаемого валового дохода при j -м состоянии окружающей среду, если предприятие включит в общий план производства продукции p_1^* часть продукции s_1 и p_2^* часть s_2 . Запланировав производство продукции s_1, s_2 в пропорции p_1^*, p_2^* , предприятие получит при любых погодных состояниях ожидаемый валовой доход, не меньший V^* . Заметим, что ожидаемый валовой доход от продажи продукции при j -м состоянии окружающей среды будет принципиально отличным от фактического, который является реализацией случайной величины $F_{\theta_j} = (f_{1j}; f_{2j})$. А именно, при условии реализации j -го состояния окружающей среды предприятие, реализовав смешанную стратегию S_{p^*} , получит с вероятностью p_1^* фактический валовой доход f_{1j} ; с вероятностью $p_2^* - f_{2j}$. Однако согласно закону больших чисел фактический валовой доход за несколько лет с большой вероятностью будет равняться ожидаемому валовому доходу V^* .

Таким образом, используя теоретический материал для построения математической модели, мы можем найти оптимальный баланс в выборе объемов производства для получения максимальной ожидаемой прибыли. Данный подход дает возможность предприятию избежать рисков, связанных с неблагоприятными погодными условиями, оказывающими значительное влияние на объем производства сельскохозяйственной продукции.

Найдём оптимальную смешанную стратегию предприятия. Состояние 1; Состояние 2; Состояние 3

На ПАО «Луганск–Нива» Состояние 1 = 76618,7; Состояние 2 = 42462,2; Состояние 3 = 8305,73. На ОАО «Первый хлебокомбинат» Состояние 1 = 79610,87; Состояние 2 = 47814,5; Состояние 3 = 16018,2. На ОАО «Каравай» «Краснодонский хлебокомбинат» Состояние 1 = 132899,3; Состояние 2 = 99203,5; Состояние 3 = 65507,7

Таким образом, мы предложили очень простой алгоритм, дающий возможность предприятиям уже на этапе планирования ассортимента продукции учесть возможные предполагаемые риски, связанные с неблагоприятными условиями. Данная модель также позволит предприятиям «подсказать» выбор стратегии для дальнейшего планирования производственного цикла.

Кроме того, предложенный нами комплекс мер, направленных на поиск стратегических резервов экономической безопасности предприятий хлебопекарной отрасли ЛНР позволит сэкономить денежные средства на общую сумму 450,586970 млн. рос. руб., а также увеличить прибыль от реализации готовой продукции (ПАО «Луганск–Нива» в 2019г. на 20%, в результате чего общая сумма дохода ПАО «Луганск–Нива» в 2019г. должна составить 82,5312 млн. рос. руб., что составляет предпосылки к стабилизации и дальнейшему развитию предприятия) и от изготовления и выпуска в прокат напоминающих рекламных роликов о деятельности исследуемых предприятий, в результате чего их суммарный годовой доход должен будет составить 18 млн. 492 тыс. 914 рос. руб..

Список литературы

1. Государственный комитет статистики ЛНР – [Электронный ресурс] – Режим доступа : gkslnr.com
2. Соколов А.П. Экономическая безопасность хлебопекарной отрасли [Текст] : монография / Соколов А. П., Буранова Е. А.; АПУ ФСИН России. – Рязань : Сад–огород, 2015. – 118 с.: схемы, табл.; 21 см.

УДК 338.439.5:332.146.2

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ – УСЛОВИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Денисенко И.А., Пономарёв А.А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск, ЛНР,
e-mail: dofes@list.ru, luganskigor@mail.ru

Введение. Глобализация продовольственной проблемы в мире определяет стратегические цели ведущих аграрных государств, которые сводятся к продовольственной самообеспеченности, наращиванию производства продовольственных ресурсов и обеспечению соответствующего места на рынке продовольствия с высоким уровнем экспортоспособности. При этом государством гарантируется стабильный, доступный, достаточный, безопасный и сбалансированный уровень питания населения. Луганский регион должен проводить взвешенную государственную аграрную политику, диктуемой быстрыми изменениями экономической и политической ситуации, реалиями внутреннего и внешней среды, в которой развивается экономика государства. Такая политика является эффективной при условии, что развивается и сам характер ее влияния, его регуляторы, то есть происходит обратное движение в направлении формирования и динамичного развития на всех уровнях проведения государственной аграрной политики новой парадигмы, которая в конечном итоге и закладывается в новый виток будущей аграрной политики. Результатом эффективного функционирования аграрной политики на всех уровнях развития государства является обеспечение продовольственной безопасности на всех ее уровнях.

Обеспечение продовольственной безопасности, как одного из основных приоритетов устойчивого развития Луганского региона, в политическом поле занимает определяющее место и является одной из причин углубленных научных исследований, определяя их актуальность. Среди исследований отдельные аспекты освещены в работах В.И. Богаёв, Ю.Д. Билык, А.И. Гойчук, С.М. Кваши, И.А. Денисенко, З.И. Ильиной, М.В. Калинин,

А.А. Пономарёв, В.Ю. Припотень, В.Г. Ткаченко и других ученых-экономистов. Однако, учитывая низкую самообеспеченность основными продуктами питания в Луганском и Донецком регионе [1] необходимы дальнейшие научные исследования в области укрепления продовольственной безопасности, в том числе создания предпосылок для развития ключевых отраслей АПК.

Целью исследования является разработка практических рекомендаций по обеспечению продовольственной безопасности Луганского региона, обеспечивающей его устойчивое развитие.

В связи с этим основными задачами являются:

–определение проблемных точек в продовольственной безопасности Луганского региона;

–определение причинно-следственных связей возникновения проблемных точек в продовольственной безопасности Луганского региона;

–разработка предложений по совершенствованию продовольственной безопасности Луганского региона;

–расчёт эффекта от предложений по совершенствованию продовольственной безопасности Луганского региона.

Материалы и методы исследования. В настоящий момент в Луганском и Донецком регионе сложилась несколько проблемная ситуация по самообеспеченности основными продуктами питания [1]. По мясу самообеспеченность в Луганском регионе составила в 2018 году - 27,58%, по молоку 4,66% [2]. Учитывая, что одним из основных факторов самообеспечения данными видами продукции региона являются обеспеченность кормами, нами предложены мероприятия по улучшению ситуации в данном направлении. Основные направления исследования основываются на использовании апробированных методик применяемых в сельском хозяйстве (обзоре прогнозной информации на период осенней посевной, составе предшественников, сортовом составе, подготовка почвы, применение удобрений, технология сева (сроки, нормы, глубина) и т.п.)

Результаты исследования и их обсуждение. Урожайность ярового ячменя в 2018 году составляла 12,7 ц с 1 га убранной площади, при этом посевные площади ярового ячменя в 2018 году составляли 24201 га, площадь, с которой убран урожай, составила 23713 га [3]. При этом посевные площади озимого ячменя составили в 2018 году всего лишь 906 га. Средняя урожайность озимого ячменя, которая составляет в Луганском регионе 25,4 ц/га, а в Свердловском районе – 37,4 ц/га [4]. Анализируя данные, приходим к выводу, что озимый ячмень более урожайный в сравнении с яровым ячменём, но фактически занимает в структуре посевов Луганского региона меньшую посевную площадь.

Исходя из этого, нами предлагается, на основании прогнозных погодных и климатических данных на будущий период, увеличить долю озимого ячменя вместо ярового, что в результате приведёт к более высоким сборам урожая, созданию условий по улучшению кормовой базы и роста объёмов производства концентрированных кормов для животноводческой отрасли, которая в значительной степени укрепит продовольственную безопасность Луганского региона, за счёт увеличения производства экологически чистых продуктов.

Рассчитаем валовый сбор, который мы можем получить:

$$В_{СП} = У_{П} * П_{П} = 25,4 \times 23713 = 602310,2 \text{ ц}, \quad (1)$$

где:

$В_{СП}$ – плановый сбор ячменя, ц;

$У_{П}$ – плановая урожайность ячменя, ц/га;

$П_{П}$ – плановая площадь с которой убран урожай, га.

Таким образом, полученный эффект будут составлять:

$$\text{Э} = \text{ВСП} - \text{ВСф} = 602310,2 - 313160 = 289150,2 \text{ ц}, \quad (2)$$

где:

Э – эффект (дополнительный урожай), ц

ВСП - фактический сбор ячменя в 2018 году, ц.

Выводы. Проанализирована посевная структура ячменя. Предложено изменить структуру посевных площадей с увеличением доли озимого ячменя за счёт сокращения ярового. Предложенная оптимизированная структура позволит увеличить сбор урожая на 289150,2 ц, что на 92,33% больше собранного в 2018 году и создаст предпосылки к обеспечению продовольственной безопасности, как одному из условий устойчивого развития региона.

Список литературы

1. Денисенко И.А. Приоритеты устойчивого развития сельских домохозяйств и предпринимательских структур в системе развития региона / А.А. Пономарёв, И.А. Денисенко // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: материалы II Международной научно-практической конференции (11 апреля 2019 г.). – Т. III. – Макеевка: ГОУ ВПО Донбасская аграрная академия, 2019. – с. 92-97.
2. Денисенко И.А. Значение предпринимательства и устойчивого развития в контексте продовольственной безопасности региона / И.А. Денисенко, А.А. Пономарёв // Экономика. Менеджмент. Инновации № 4 (22), 2019. - С. 49-56.
3. Луганская Народная Республика в цифрах за 2018 год / Статистический сборник Государственный комитет статистики Луганской Народной Республики Луганск 2019 С. 262.
4. Научно-практические рекомендации по проведению сева озимых культур и уходу за посевами в осенний период в условиях 2020 года. - Луганск: Изд-во ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2020. – 39 с.

УДК 636.22/.28.034(476)

ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Зуйкова О.А.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки, Беларусь

Молочное скотоводство является одной из важнейших отраслей животноводства. Оно обеспечивает население молоком, мясом, а промышленность – сырьем. От преобладания молока или мяса в структуре производства выделяют такие направления в использовании крупного рогатого скота, как молочное, молочно-мясное и мясное. Каждому из них соответствует определенная структура стада, породный состав, система содержания и тип кормления животных.

В молочном скотоводстве крупный рогатый скот используется главным образом для получения молока, где удельный вес коров в структуре стада составляет около 65%.

Молочное скотоводство является одной из ведущих отраслей животноводства сельского хозяйства Республики Беларусь. В последние годы имеются определенные проблемы в отрасли, которые вызваны следующими факторами: неустойчивое состояние кормовой базы, а также недостаточный уровень использования современной техники и технологий. Это обуславливает актуальность исследований по повышению интенсификации молочного производства.

Целью исследования является анализ современного состояния молочной отрасли Могилевской области Республики Беларусь, а также выявление путей повышения эффективности ее функционирования.

Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий

Работа выполнена на основании статистических данных, с помощью метода системного анализа.

Согласно статистическим данным производство молока в 2019 г. в Республике Беларусь составило 7 394 тыс. тонн, что составило 105% к 2015 г. За 2015 – 2019 гг. ежегодный темп роста молока в стране составлял 1 – 2%.

Лидерами по производству молока являются Минская и Брестская области, где в 2019 г. было произведено 25% и 24% всего молока соответственно. В то же время в стране имеются регионы, где отмечается стабильное сокращение производства молока. В Витебской области за 2015 – 2019 гг. производство молока было сокращено на 6% или 48 тыс. тонн: с 829 тыс. тонн молока в 2015 г. до 781 тыс. тонн молока в 2019 г. В могилевской области снижение составило 17%: с 785 тыс. тонн молока в 2015 г. до 669 тыс. тонн молока в 2019 г. С 2017 г. происходит сокращение производства молока в хозяйствах Гомельской области, что вызвано главным образом снижением количества и качества кормов вследствие неблагоприятных погодных условий [2].

На современном этапе развития молочного скотоводства в Республике Беларусь производство молока сконцентрировано в основном в сельскохозяйственных организациях. Основная причина связана с изменением структуры молочного стада. Согласно статистическим данным, в Республике Беларусь в 2019 г. насчитывалось 1495 тыс. голов коров (по данным на конец года), что составило 99% к уровню 2015 г. Как показал анализ данных, поголовье коров с 2015 г. ежегодно снижается на 1%.

Стоит отметить, что на начало 2020 г. 95,9% поголовья коров приходится на крупные сельскохозяйственные организации, 3,7% – хозяйства населения, и только 0,4% поголовья коров приходится на крестьянско-фермерские хозяйства. За последнее десятилетие произошло сокращение поголовья молочных коров в хозяйствах населения с 11,4 % в 2011 г. до 3,7% в 2020 г. Это связано прежде всего с изменением возрастного состава населения в сельской местности, снижением количества услуг сельскохозяйственными организациями населению по заготовке кормов, расширением количества ассортимента продовольственных товаров на селе и рядом других причин [1].

В текущих экономических условиях рост производства молока определяется повышением продуктивности коров, которая обеспечивается за счет модернизации средств производства, технологии содержания коров, а также улучшением генетического потенциала животных. В 2019 г. среднегодовой удой молока в Республике Беларусь составлял 4 946 кг, что составило 106% к уровню 2015.

Таким образом, можно сделать следующие выводы. Производство молока в стране ежегодно увеличивается, несмотря на снижение поголовья коров, которые сосредоточены, главным образом, в сельскохозяйственных организациях. Однако несмотря на рост, хозяйства испытывают определенные трудности в отрасли, которые связаны в основном с устареванием средств производства, а также технологией содержания животных. Немаловажным является и производство высококачественных кормов в достаточном количестве. В повышении эффективности функционирования отрасли молочного скотоводства следует отметить производство продукции высокого качества. Высококачественная продукция пользуется большим спросом на рынке, а также позволяет субъектам хозяйствования реализовывать ее в большем объеме по более высоким ценам. В связи с этим субъектам деятельности отрасли молочного скотоводства следует проводить мероприятия, направленные на модернизацию производства, улучшения технологии содержания коров, а также повышение их генетического потенциала вместе с мероприятиями, направленными на заготовку кормов 1 класса, по всем химическим показателям соответствующим требованиям кормления коров.

Список литературы

1. Поголовье скота и птицы [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: https://mogilev.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realnyy-sektor-ekonomiki/selskoe-i-lesnoe-hozyaistvo/selskoe-khozyaistvo/godovye-dannye_2/. – Дата доступа : 14.01.2021.
2. Производство основных видов продукции животноводства по областям [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/selskoe-hozyaistvo/selskoe-khozyaistvo/godovye-dannye/>. – Дата доступа: 15.01.2021.

УДК 339.137.2(075.8)

КЛАССИФИКАЦИЯ РЕЗЕРВОВ УВЕЛИЧЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Кизлик Т.А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Резервы повышения конкурентоспособности аграрных предприятий – это неиспользованные возможности предприятия по сокращению затрат труда в самом производстве и по максимальному использованию всего комплекса условий деятельности на конкретном рынке в целях повышения конкурентоспособности и прибыльности предприятия[1].

Процесс превращения потенциальных возможностей аграрных предприятий для повышения конкурентоспособности в реальную действительность составляет содержание использования этих резервов с учетом специфики ее деятельности.

Все резервы конкурентоспособности предприятия можно подразделить на:

- потери, обусловленные нерациональным использованием собственного потенциала и условий внешней рыночной среды
- новые возможности, порождаемые развитием техники, технологии, передового опыта, способов хозяйствования, изменяющимися рыночными и нерыночными условиями деятельности [3].

Однако сводить понятие резервов конкурентоспособности аграрных предприятий только к ограниченному понятию «потери» неверно. Потенциальные возможности повышения конкурентоспособности аграрных предприятий не сводятся лишь к устранению потерь, так как это не единственный критерий ее определения.

Резервы конкурентоспособности аграрных предприятий как неиспользованные возможности связанные, с одной стороны, с особенностями использования отдельных элементов внутреннего потенциала предприятия, а с другой стороны, что также немаловажно, с использованием факторов внешней рыночной среды. Что касается последних, то они включают резервы использования «формальных правил игры», устанавливаемых государством, и резервы использования самих рыночных механизмов, также формирующих отношение потребителей к предприятию [2].

Исходя из такого подхода, предлагается классифицировать резервы повышения конкурентоспособности аграрных предприятий по 5-ти основным группам.

В первую группу резервов использования рыночной ситуации отнесены связанные с тем, насколько предприятие эффективно использует возможности повышения своей конкурентоспособности за счет максимального использования формальных правил деятельности, которые устанавливаются государством. А именно:

- резервы, которые связаны с использованием налоговых льгот для отдельных сфер деятельности аграрных предприятий;
- резервы использования системы государственных дотаций, субсидий, инвестиций, кредитов;

– резервы грамотного учета и использования законодательной базы хозяйствования.

Все эти резервы могут и должны выявляться в ходе практической деятельности маркетинговых исследований. От того насколько успешно будет действовать маркетинговый отдел предприятия, в значительной степени будет зависеть уровень его конкурентоспособности.

Во вторую группу входят резервы, которые связаны с использованием возможностей организационного потенциала аграрных предприятий. При этом сюда включаются резервы использования научно-технического потенциала, позволяющего осуществлять конкуренцию нововведениями, а также резервы других аспектов деятельности предприятия, определяющих его возможности в области неценовой конкуренции. При выравнивании общих издержек производства основных производителей на мировых рынках большое значение приобретают резервы повышения конкурентоспособности аграрных предприятий на стадии эксплуатации продукта.

Третья группа резервов повышения конкурентоспособности аграрных предприятий связана с использованием резервов производственно-технологического потенциала предприятия, то есть с использованием резервов находящихся в наличии факторов производства. С этих позиций можно выделить:

– резервы использования основных фондов, которые включают резервы использования посевных и производственных площадей, фонда времени работы оборудования, инструмента и приспособлений;

– резервы обновления структуры основных фондов предприятия в целом, а также сельскохозяйственного назначения;

– резервы совершенствования технологии производства, сокращения технологической подготовки производства, а также резервы улучшения материально-технического обеспечения производства;

– улучшения монтажных, пусковых, наладочных, погрузочно-разгрузочных работ и транспортных услуг.

В четвертую группу повышения резервов конкурентоспособности аграрных предприятий, можно выделить резервы его финансово-экономического потенциала, который можно выразить посредством: финансового анализа прибыльности и структуры капитала и затрат, структуры баланса и чистого оборотного капитала, ликвидности и финансовой устойчивости, оборачиваемости и рентабельности; инвестиционной привлекательности, которая выявляет тенденции и закономерности его экономического развития, определяет резервы, которые предприятие сможет использовать для улучшения своего финансового положения, а, следовательно, и конкурентоспособности аграрных предприятий.

Пятой группой резервов повышения конкурентоспособности аграрных предприятий являются резервы его кадрового потенциала, так как любое предприятие не может быть полностью автоматизировано, а требует наличия трудовых ресурсов разной квалификации.

Данная классификация не ограничивается имеющимся в ней составом резервов конкурентоспособности аграрных предприятий. Их перечень может быть продолжен с учетом конкретных условий рынка, конкретных условий деятельности самого субъекта хозяйствования и результатов экономического анализа резервов в этих условиях.

Список литературы

1. Белоусов В.Л. Анализ конкурентоспособности фирмы / Маркетинг в России и за рубежом. № 5. – с. 8–9.
2. Войтов А.Г. Экономика. Общий курс. (Фундаментальная теория экономики): Учебник. – 9-е перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. – с. 458–460.
3. Сиротов И.В. Экономика и конкурентоспособность фирмы. – М.: Высшая школа, 2009. – с. 263–264.

УДК 332.364 (5)

**РОЛЬ, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА
В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ**

Климова А.В., Шершнева Н.Н., Виноградова Е.А., Смирнова Т.В., Багрова М.В.

ФГОУ ВО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Н. Новгород, Россия

Эффективное функционирование агропромышленного комплекса страны является основой продовольственной безопасности. В настоящее время происходят глобальные необратимые изменения в мировой экономике, связанные с распространением коронавирусной инфекции COVID-19, затрагивающие все отрасли экономики, в т.ч. и сельское хозяйство. Повышение эффективности сельскохозяйственного производства – одно из главных условий устойчивого развития сельских территорий. Другим взаимосвязанным направлением является повышение стабильности, устойчивости, экологической безопасности и экономической эффективности землепользования. Поэтому исследование вопросов сущности, целей и задач землеустройства в системе устойчивого развития сельских территорий в настоящее время является одним из важных и перспективных направлений.

Целью исследования является формулирование основных направлений землеустройства в непрерывном и устойчивом развитии сельских территорий.

В соответствии с поставленной целью, нами были сформулированы следующие задачи:

- осуществить анализ динамики использования земельного фонда Нижегородской области за период 2010 – 2019 гг., спрогнозировать перспективные изменения до 2024 г.;
- рассмотреть взаимосвязь эффективности использования земельных ресурсов и устойчивого развития сельских территорий, в т.ч. с использованием зарубежного опыта;
- определить роль землеустройства в повышении устойчивости землепользования, без которого, в свою очередь, невозможно повышение стабильности и эффективности развития сельских территорий региона.

Объектом исследования являются сельскохозяйственные угодья в границах Нижегородской области. В работе использованы методы анализа и синтеза, монографический, статистико-эконометрический, экономико-математического моделирования. Анализ современного состояния и использования земельных угодий Нижегородской области осуществлялся на основании данных Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Нижегородской области.

Высокоэффективное развитие территорий и экономики регионов невозможно без организации рационального использования земель и их охраны. Для оценки состояния земель в границах Нижегородской области проводился анализ на основании данных государственного мониторинга земель с.-х. назначения. В результате было выявлено, что из общей площади земельного фонда области (7662,4 тыс. га), 38,9 % (2978,6 тыс. га) приходится на земли сельскохозяйственного назначения. За последние 10 лет площадь данной категории земель сократилась на 81,1 тыс. га (2,7%), главным образом, за счет перевода в категории земель лесного фонда и земли населенных пунктов. Прогноз изменения площади земель сельскохозяйственного назначения на ближайшее 5 лет показал, что при существующих тенденциях к 2024 г. площадь может сократиться на 43 тыс. га по сравнению с 2019 г. Также выявлена тенденция сокращения площади сельскохозяйственных угодий за рассматриваемый период; площадь пашни была практически стабильна – она составляла от 2035,6 до 2035,8 тыс. га.

Для определения эффективности использования пашни, как основного вида с.-х. угодий, мы рассмотрели, как изменялся валовой выход зерна на 100 га пашни и выявили, что трендом является увеличение выхода зерновой продукции от года к году. Так, за рассматриваемый период производство возросло более, чем на 200%.

В настоящее время в Российской Федерации действует «Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года», и Государственная программа Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий», которыми к сельским территориям отнесены территории сельских поселений и соответствующие межселенные территории.

Под устойчивым развитием сельских территорий понимается их стабильное социально-экономическое развитие, увеличение объема производства сельскохозяйственной и рыбной продукции, повышение эффективности сельского хозяйства и рыбохозяйственного комплекса, достижение полной занятости сельского населения и повышение уровня его жизни, а также рациональное использование земель.

Следует отметить, что проблема развития сельских территорий актуальна для всего мирового пространства. Так, на территории Евросоюза действует Европейский сельскохозяйственный фонд развития сельских районов (EAFRD), который поддерживает стратегии и проекты развития сельских районов. Бюджет EAFRD на период 2014 – 20 гг. составил около 100 млрд. евро. Приоритетными направлениями финансирования являются: поощрение внедрение инноваций в сельское, лесное хозяйство, содействие повышению эффективности использования ресурсов, повышение устойчивости землепользования, восстановление, сохранение и укрепление экосистем, связанных с сельским и лесным хозяйством и др. [5].

Устойчивое развитие сельских территорий невозможно без устойчивого использования земельных ресурсов, которое подразумевает разработку и использование комплексных мер по поддержанию экосистем в состоянии взвешенной устойчивости компонентов при максимально возможном получении биологической продукции [2]. В свою очередь, устойчивое землепользование создается методами землеустройства, которое в настоящее время практически потеряло свою основную функцию, сводясь лишь к перераспределению земель. Поэтому на данном этапе необходим ряд мер, направленных на усиление роли землеустройства.

Так, землеустройство должно носить государственный характер. Как показал негативный, в значительной мере, опыт земельных преобразований в нашей стране, отказ от государственного регулирования сферы земельных отношений приводит к значительному снижению эффективности управления земельным фондом страны [1]. Поэтому в структуре Министерства сельского хозяйства Российской Федерации целесообразно восстановить Государственную службу землеустройства и охраны земель с соответствующими территориальными органами.

Основными направлениями деятельности Службы в сфере землеустройства, должны стать следующие.

1. Непрерывный мониторинг земель в границах сельских территорий, путем проведения геодезических и картографических работ, почвенных, геоботанических и других обследований и изысканий, инвентаризации и оценки качества земель с целью получения и последующего обеспечения заинтересованных лиц объективной информацией о качественном и количественном состоянии, стоимостных характеристиках земель, используемых в сельском хозяйстве.

2. Разработка федеральных, региональных и муниципальных схем землеустройства территории, схем использования и охраны земель, программ сохранения и воспроизводства

почвенного плодородия, в рамках которых будет предусмотрена долгосрочная, среднесрочная и краткосрочная перспектива развития сельскохозяйственного землепользования.

3. Формирование землепользований, земельно-хозяйственных участков, пригодных для осуществления конкретных инноваций в растениеводстве, животноводстве и организации производства. Так, одной из наиболее перспективных сфер, в настоящее время является внедрение информационных технологий и точного земледелия. Электронные карты (паспорта) полей, сенокосно-пастбищных участков, участков интенсивных плодовых насаждений позволяют с высочайшей точностью зафиксировать не только площадь и другие важные характеристики каждого участка, но и расположение всех прилегающих объектов, что в значительной мере позволяет упростить планирование и осуществление производственных процессов (рассчитать точное количество необходимых семян, удобрений, топлива, спланировать порядок обработки поля и т.д.).

Также в настоящее время остро стоит проблема актуализации почвенно-агрохимической информации, поскольку повсеместные почвенные обследования, проводимые за счет государственных средств, имели место более 20 лет назад. Следовательно, необходимо создание точных цифровых почвенных карт, содержащих подробную агрономическую характеристику почв и рекомендации по их наиболее рациональному использованию, которые позволят каждому сельскохозяйственному товаропроизводителю максимально рационально использовать данный участок [3].

4. Разработка проектов внутрихозяйственного землеустройства, рабочих проектов на конкретные хозяйственные участки (массив угодья, севооборота, поле) для создания необходимой земельно-ресурсной основы реализации мероприятий по устойчивому развитию сельских территорий, организации рационального использования и охраны земель хозяйствующих субъектов, занимающихся производством сельскохозяйственной продукции.

5. Землеустроительное сопровождение вовлечения в сельскохозяйственный оборот железных земель. В настоящее время над этой проблемой работают множество ученых; государство выделяет значительные средства для финансирования Государственной программы вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного Назначения: до 2030 г. на ее реализацию потребуется 1,41 трлн. руб. В 2021 году на программу должно быть направлено 171,1 млрд. руб., включая 100,6 млрд. руб. из федерального бюджета. В Нижегородской области более 100 тыс. га земель были возвращены в с.-х. использование, начиная с 2016 г. При этом, каждое хозяйство, которое вводит в оборот более 300 га земель, получает компенсацию в размере 50% затрат, произведенных на покупку высокопроизводительной техники - тракторов, зерновых или кормоуборочных комбайнов.

6. Актуализация нормативно-правового обеспечения по эффективному, экологически безопасному и рациональному использованию земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения и их охраны, землеустройству и мониторингу земель и охраны почв.

Также, в структуре Государственной службы землеустройства и охраны земель необходимо восстановить Государственный научно-исследовательский институт по земельным ресурсам, землеустройству и мониторингу земель, а также возродить систему проектно-изыскательских организаций по землеустройству и использованию земельных ресурсов. [1, 4].

Таким образом, проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы.

1. Двумя главными направлениями устойчивого развития сельских территорий являются повышение эффективности сельскохозяйственного производства – с одной стороны, повышение стабильности, устойчивости, экологической безопасности и экономической эффективности землепользования – с другой.

2. Для Нижегородской области, как и для многих регионов страны, характерна тенденция ежегодного сокращения площади с.-х. земель, поэтому Правительством

принимаются меры по вовлечению в оборот ранее неиспользуемых земель, ведущие к росту производства с.-х. продукции.

3. Концепция устойчивого развития сельских территорий подразумевает, помимо прочего, их стабильное социально-экономическое развитие, повышение эффективности сельского хозяйства и рациональное использование земель, которое является непосредственной основной целью землеустройства.

4. В настоящее время перед землеустройством стоят задачи: возвращение государственной роли, за счет восстановления Государственной службы землеустройства и охраны земель в структуре Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, возобновления деятельности Государственного научно-исследовательского института по земельным ресурсам, землеустройству и мониторингу земель.

5. Задачами Службы землеустройства и охраны земель должны стать: мониторинг с.-х. земель, контроль за эффективностью и рациональностью использования; разработка прогнозной документации в сфере землеустройства; разработка проектов внутрихозяйственного устройства на каждое землепользование; формирование земельных массивов в соответствии с наиболее эффективным их использованием под инновационные мероприятия в сельском хозяйстве; землеустроительное сопровождение вовлечения в сельскохозяйственный оборот железных земель; актуализация нормативно-правовой базы землеустройства и др.

Список литературы

1. Агунович Ю. Совершенствование землеустройства как инструмент стимулирования сельского хозяйства [Текст] / Ю.Агунович // РИСК: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. – 2012. – № 1. – Режим доступа: Совершенствование землеустройства как инструмент стимулирования сельского хозяйства | Школа финансового анализа и инвестиционной оценки Жданова Василия и Жданова Ивана (beintrend.ru), свободный (дата обращения: 14.01.21).
2. Ле Тхи Ким Зунг Разработка научно-методического обеспечения землеустройства в целях устойчивого развития сельских территорий Вьетнама: дис. ... канд. техн. наук: 25.00.26. – Моск. гос. Ун-т геод. и картогр., Москва, 2016 – 190 с.
3. Новые технологии растениеводства. – Режим доступа: Обзор новых современных технологий в растениеводстве / Сельхозпортал (xn--80ajgrcprbhkds4a4g.xn--p1ai), свободный (дата обращения: 14.01.21).
4. Ноженко Т.В. Роль землеустройства в устойчивом развитии сельских территорий [Текст] / Т.В. Ноженко, К.С. Белоцицко – Режим доступа: Роль землеустройства в устойчивом развитии сельских территорий – Студенческий научный форум (scienceforum.ru), свободный (дата обращения: 30.12.20).
5. Официальный сайт Европейского Союза. – Режим доступа: Rural development | European Commission (europa.eu), свободный (дата обращения: 15.01.21).

УДК657.6.075.8

АУДИТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Коробова Н.М.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Управления в агропромышленном комплексе – это сложный многоуровневый процесс, поэтому в качестве объектов управления выступают объекты различной сущности, которые, во-первых, могут устанавливать договорные и иные отношения с субъектами управления; во-вторых, выполняют поручения и указания субъектов управления; в-третьих, свойства которых могут изменяться в результате реализации управленческих функций [1].

Аудит организаций агропромышленного комплекса Республики Беларусь имеет перед собой основную цель: осуществить независимую проверку, которая даст всестороннее представление его руководству о том, в каком состоянии находится финансовая (бухгалтерская) отчетность изучаемой организации.

В отличие от контролирующих органов, аудитор, в ходе аудиторской проверки, проводит анализ деятельности и выявляет как достоинства, так и недостатки в работе бухгалтерии, скрытые резервы организации. Работа аудитора происходит в атмосфере сотрудничества, цель – не просто найти ошибку, а подсказать бухгалтеру, как исправить и не допускать в дальнейшем. Руководитель и главный бухгалтер сельскохозяйственного предприятия, благодаря анализу данных, полученных в ходе аудита, видят перспективные варианты для дальнейшей деятельности хозяйства.

Аудит в сельском хозяйстве отличается рядом значительных особенностей, которые отражают неоднородность и многогранность данной отрасли. Причины здесь естественные: процесс хозяйствования связан с земельными ресурсами и животными, а также здесь присутствует социальный фактор – в сельском хозяйстве уживается большое количество организационно-правовых форм хозяйствования. В этой отрасли работают и находят свое развитие всевозможные фермерско-крестьянские хозяйства, кооперативные предприятия, государственные объединения, акционерные общества, ассоциации и другие. Поэтому, ведение финансового аудита на сельскохозяйственных предприятиях напрямую зависит от организационно-правовой формы хозяйства, его специализации.

Организационно-правовые формы хозяйств в АПК могут быть следующими:

- полное товарищество;
- общество с ограниченной ответственностью (ООО);
- акционерное общество (ЗАО, ОАО);
- производственный кооператив;
- унитарное предприятие.

Можно выделить несколько особенностей аудита на сельскохозяйственных предприятиях, которые выделяют многие специалисты и вытекающие отсюда проблемы, и задачи.

Во-первых, основное средство производства данного сектора экономики – земля, значит, здесь необходим учет земельных угодий и вложенных в них денежных и других ресурсов. Осуществляя аудит, земельные ресурсы показывают в натуральных единицах (гектарах), а капитальные вложения и покупные земли находят денежное выражение.

Во-вторых, особенности аудита в агропромышленном секторе обусловлены разнообразием его направлений (животноводство, выращивание различных культур, вспомогательное производство и др., а также множеством процессов, происходящих в данной отрасли (прирост живой массы, затраты на посев, приплод и т.д.).

В-третьих, аудит на сельскохозяйственных предприятиях всегда будет учитывать сезонный характер работ и затрат на них, что обусловлено сменой климатических условий, влияющих на сельскохозяйственное производство. Например, в растениеводстве, во время уборки и других важных процессов, количество работ, подлежащих аудиту, возрастает, а в сезонное затишье, соответственно, уменьшается.

Можно отметить также и то, что в сельскохозяйственном производстве от одного вида скота или сельскохозяйственной культуры хозяйство получает несколько видов продукции, что влечет к разграничению затратной части и ее учёта в секторе финансового аудита.

В-четвертых, иногда производство сельскохозяйственной продукции может занимать времени больше одного календарного года. В результате такого длительного процесса учет затрат может осуществляться в текущем отчетном году, а продукция, такая, например, как озимая пшеница, молодняк крупного рогатого скота, будет произведена только в следующем. И поэтому здесь учет затрат ведется с разграничением по циклам производства, которые часто не совпадают с календарным годом.

Дальше необходимо сказать о том, что некоторое количество продукции, произведенной на сельскохозяйственном предприятии, часто поступает на внутренние нужды хозяйства (так называемый, внутренний оборот). Так, часть урожая зерновых идет на семена; многолетние – на корм скоту, а хозяйственные результаты животноводческой отрасли – на удобрения. Эта особенность занимает важное место в системе финансового аудита в сельском хозяйстве по причине необходимости достаточно полного отражения движения продукции, проходящей все этапы оборота внутри хозяйства.

Следующим фактором, влияющим на специфику аудита в агропромышленном секторе, можно отметить использование хозяйством разнообразной сельскохозяйственной техники, механизмов, что, конечно, тоже требует достоверного отображения их в учете.

Аудиторская проверка в сфере агропромышленного производства должна строиться на выборе более рационального пути для достижения результатов. В этом случае, перед любым руководителем агропредприятия стоят следующие четыре задачи:

- во-первых, необходимо разработать общую стратегию аудиторской проверки;
- во-вторых, организовать проведение аудиторской проверки и умело координировать действия всех членов аудиторской группы;
- в-третьих, проводить систематический анализ всех показателей и своевременно контролировать реализацию плана и программы аудита;
- в-четвертых, следует максимально адаптировать при необходимости принятые планы и программы, своевременно и адресно внося соответствующие изменения [2].

Основные направления, по которым проводится аудит в сельском хозяйстве:

- аудит основных средств (включая поголовье скота) и объектов незавершенного строительства;
- закрепление прав на землю, учет мелиорации и иных процедур по восстановлению лесов, почв, водных объектов;
- аудит расчётов с поставщиками и покупателями, учет авансов с учетом сезонного характера работ, – учет нематериальных активов (селекционные достижения, товарные знаки);
- соблюдение требований налогового режима, налогового учета;
- проверка соблюдения условий дистрибьюторских договоров;
- аудит операций с ценными бумагами сырьевого сегмента (фьючерсы, опционы и т.п.);
- аудит расчётов с работниками;
- аудит совместной деятельности;
- аудит операций с транспортными средствами.

Наиболее развитой формой внутреннего контроля является внутренний аудит, функции которого, с одной стороны, совпадают с контрольными функциями бухгалтерского учёта организации и внешнего аудита, с другой — имеют свои особенности.

Содержание внутреннего аудита целесообразно обобщить в следующем определении – это способ организации внутреннего контроля, направленного на обеспечение своевременного выявления отклонений, их устранение и достижение предприятием своих целей и осуществляемого сотрудниками специализированного управленческого подразделения с целью помощи административному аппарату организации в поддержании эффективного контроля над различными звеньями управления и направлениями функционирования организации.

Внутренний и внешний аудит взаимосвязаны. Поскольку внутренний аудит – это особый вид внутрихозяйственного контроля, который учитывается внешним аудитом, то и аудиторский риск, и масштабы внешней проверки хозяйственных систем во многом

определяются действенностью внутреннего аудита. То есть мы видим, что возникает потребность в развитии в АПК как внешнего, так и внутреннего аудита.

Потребность во внутреннем аудите возникает в крупных объединениях, обществах, на предприятиях в связи с тем, что верхнее звено руководства не может в достаточной мере заниматься повседневным контролем деятельности подразделений предприятия и низших управленческих структур. Внутренний аудит даёт информацию об этой деятельности и подтверждает достоверность отчетов менеджеров. Внутренний аудит необходим главным образом для предотвращения потери ресурсов и принятия необходимых решений внутри предприятия.

Анализируя деятельность сельскохозяйственных организаций, можно сделать вывод, что в настоящее время финансовая отчетность значительной части организаций, в том числе и сельскохозяйственных производственных кооперативов, должна быть подвергнута обязательным аудиторским проверкам. Во многих организациях контроль не проводится по 10 лет. Причина такого состояния следующие: государственная налоговая инспекция принимает годовые отчеты без аудиторского заключения; организации не имеют денежных средств для оплаты работы аудиторов; отсутствуют аудиторские организации в сельскохозяйственных районах.

Таким образом, очевидна необходимость подготовки высококвалифицированных кадров, сдавших государственный экзамен на квалифицированный аттестат аудитора, и создания аудиторской службы на сельскохозяйственных организациях.

Создание аудиторской службы в аграрном секторе должно положить начало внедрению подлинно экономических принципов финансового контроля в сельском хозяйстве, основанных на договорных платных партнёрских взаимоотношениях между аудиторами и проверяемыми ими субъектами.

Список литературы

1. Берсенева Н.С. Роль учетно-аналитического обеспечения в системе управления АПК / Н.С. Берсенева // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета: научный журнал. – СПбГАУ, 2013. – № 31. – С. 96 – 99.
2. Лемеш, В.Н. Аудиторская проверка: что необходимо знать о правилах оценки качества работы аудиторов/ В.Н. Лемеш/ Финансовый директор: научный журнал. – БелАР, 2020. – № 1 (205). – С. 45 – 48
3. Мальшева М. С. Аудиторская проверка сельскохозяйственных предприятий [Электронный ресурс]/ М.С. Мальшева // Агропродовольственная экономика: международный научно-практический журнал. – URL: режим доступа <https://ehhttp://apej.ru/article/01-11-17> (дата доступа: 08.01.2021).

УДК 321: 330 (571.15)

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ
ФИНАНСИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕГИОНА
(НА МАТЕРИАЛАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ)**

Кудинова М.Г.

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул, Россия

Введение. Государственная поддержка является объективным фактором повышения эффективности сельскохозяйственного лизинга и устойчивого развития сельского хозяйства. Отличительные особенности экономического развития отраслей сельского хозяйства в рыночных условиях, ограничивающие возможности участия российских аграриев в межотраслевой и международной конкуренции, объективно обуславливают необходимость привлечения в отрасль инструментов бюджетного финансирования. Сельское хозяйство как отрасль экономики подвержена значительному влиянию факторов неопределенности природной среды, что влечет максимизацию производственных и коммерческих рисков.

Цель исследования: определить основные направления совершенствования государственной поддержки финансирования инвестиционной деятельности сельскохозяйственных организаций Алтайского края.

Задачи исследования:

1. Раскрыть роль государственной финансовой поддержки инвестиционной деятельности сельскохозяйственных организаций;
2. Определить основные направления совершенствования государственной поддержки финансирования инвестиционной деятельности сельхозорганизаций региона.

Материалы и методы исследования. Работа выполнена на основе данных официальной статистики, нормативно-правовых документов, годовых отчетов Министерства экономического развития Алтайского края. В качестве методов исследования применялись: экономико-статистический, сравнение и др.

Результаты исследований и их обсуждение. Государственное регулирование инвестиционной деятельности направлено на перераспределение инвестиционных ресурсов в пользу отраслей сельскохозяйственного производства, в которых их использование создает материальную основу для повышения производительности труда, эффективности использования земли, основного капитала и трудовых ресурсов как его основных факторов. При этом государственная поддержка осуществляется из бюджетов различных уровней за счет того, что в регионах РФ реализуются и свои программы, предусматривающие финансирование направлений государственной поддержки сельского хозяйства за счет средств региональных бюджетов. Государственная аграрная политика Алтайского края, как часть государственной аграрной политики РФ, направлена на максимизацию вклада региона в обеспечение продовольственной безопасности страны путем развития эффективного высокотехнологичного сельскохозяйственного производства и выпуска широкого спектра качественных, экологически чистых продуктов питания, конкурентоспособных на межрегиональных и международных рынках.

Модернизация материально-технической базы выступает значимым фактором роста эффективности результатов развития сельскохозяйственной отрасли края. В 2019 году объем инвестиций в основной капитал по виду экономической деятельности «Сельское хозяйство» (по крупным и средним организациям) составил более 6,0 млрд. руб., индекс физического объема инвестиций в основной капитал в отрасли составил 103,9%.

В 2019 г. сельскохозяйственными организациями Алтайского края на обновление парка сельскохозяйственной техники было направлено более 12,5 млрд. руб. В рамках Постановления Правительства Российской Федерации от 27.12.2012 г. №1432 «Об утверждении Правил предоставления субсидий производителям сельскохозяйственной техники» [1] на льготных условиях приобретено 1314 ед. сельхозтехники и оборудования на сумму 4,7 млрд. руб. Сумма «косвенной» поддержки составила более 1,0 млрд. руб. (в 2018 г. – 1196 ед. техники на 3,6 млрд. руб.). В 77 хозяйствах региона было построено, реконструировано и модернизировано 143 объекта животноводства общей суммарной мощностью более 34 тыс. скотомест. Общий объем средств государственной поддержки, направленных на развитие сельского хозяйства и сельских территорий Алтайского края в 2019 г. составил более 4,6 млрд. руб., в том числе из краевого бюджета – 1,6 млрд. руб. Обязательства, предусмотренные соглашениями с Министерством сельского хозяйства РФ по софинансированию мероприятий Государственной программы по развитию сельского хозяйства, были выполнены в полном объеме [2].

Подпрограмма «Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие агропромышленного комплекса» госпрограммы «Развитие сельского хозяйства Алтайского края» направлена на повышение эффективности сельхозпроизводства в том числе за счет стимулирования его технической и технологической модернизации, повышения инновационной активности сельскохозяйственных товаропроизводителей. По данному направлению из краевого бюджета в 2019 г. было выделено 68,7 млн. руб.

В регионе в 2019 г. на поддержку технической и технологической модернизации сельхозпроизводства 5 сельскохозяйственным организациям выделено более 60,7 млн. руб. субсидии, что позволило предприятиям компенсировать до 80% затрат. Инструментом стимулирования процессов технического перевооружения в отраслях сельского хозяйства является субсидия, предоставляемая производителям техники для обеспечения возможности приобретения техники со скидкой 20%. В 2019 г. в регионе на данных условиях заключено почти 1,1 тыс. договоров на приобретение 1 тыс. ед. сельхозтехники на 4,7 млрд. руб.

Доступность инвестиционных кредитов выступает в качестве значимого фактора стимулирования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства. В 2019 г. объем государственной поддержки на возмещение части затрат на уплату процентов по инвестиционным кредитным договорам, заключенным с 2016 г., составил 67,4 млн. руб. (за счет средств краевого бюджета – 10,4 млн. руб.). С 2017 г. в

Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий

Алтайском крае господдержка инвестиционного кредитования сельхозтоваропроизводителей реализуется посредством льготного кредитования по ставке не выше 5%.

В 2019 г. региональными представительствами уполномоченных банков с сельскохозяйственными организациями Алтайского края заключено 1011 льготных кредитных договоров на сумму почти 20,0 млрд. руб. (в том числе льготного инвестиционного кредитования – почти 4,9 млрд. руб., льготного краткосрочного кредитования – на сумму 15,1 млрд. руб.). В структуре льготных краткосрочных кредитов наибольшую долю занимали ПАО «Сбербанк» и АО «Россельхозбанк» (68,4%).

В соответствии с планом льготного кредитования заемщиков на 2019 г. Министерство сельского хозяйства РФ одобрило 455 заявок сельскохозяйственных товаропроизводителей Алтайского края на получение льготных инвестиционных кредитов на сумму 5,2 млрд. руб. С уполномоченными банками 300 предприятий агропромышленного комплекса было заключено 418 кредитных договоров на сумму почти 4,9 млрд. руб. (в 2018 г. – 164 предприятия, почти 4,0 млрд. руб.).

В 2019 г. в сравнении с 2018 г. в 1,9 раза по количеству заемщиков и в 1,5 раза по объему привлекаемых заемных средств выросли показатели привлечения льготных инвестиционных кредитов малым формами хозяйствования. Также на 28% увеличился объем привлеченных средств по инвестиционным кредитам на приобретение сельскохозяйственной техники (лимит объема субсидий банками 850,1 млн. руб.) [2].

В 2019 г. также приняты меры по повышению доступности льготных кредитов для организаций малых форм хозяйствования (крестьянские (фермерские) хозяйства, сельхозкооперативы, хозяйственные общества с годовым доходом до 120 млн. руб.). Участие малых форм в реализации данного вида господдержки было обеспечено наличием гарантированного лимита в размере 20% лимита на льготные краткосрочные кредиты и 10% общего лимита на инвестиционные кредиты. В общем объеме льготных кредитов удельный вес малых форм хозяйствования в 2019 г. по льготным краткосрочным кредитам составил 19,0%, по льготным инвестиционным кредитам – 46,0%.

Выводы. Оптимизация взаимодействия Министерств сельского хозяйства РФ и Алтайского края и кредитных организаций, уполномоченных на выдачу льготных кредитов, способствовало сокращению сроков рассмотрения заявок, более эффективному планированию и распределению лимитов по направлениям.

Основной задачей мер государственного регулирования технического оснащения отраслей сельского хозяйства с использованием лизинговых схем является создание экономических условий нормативно-правовой базы, способствующих росту эффективности производственного обслуживания сельскохозяйственных организаций, а также стимулирования производства не только средств производства, но и производимой продукции. Следовательно, меры государственного регулирования должны быть направлены на достижение оптимальной согласованности экономических интересов

субъектов рыночных отношений посредством различных рычагов воздействия.

В настоящее время лизинг выступает в качестве одного из наиболее эффективных финансовых инструментов, предоставляющих реальную возможность сельскохозяйственным организациям обновлять основные фонды, повышать конкурентоспособность произведенной продукции, снижать налоговые и оперативные издержки. Значимым преимуществом лизинга, в сравнении с другими способами инвестирования, является то, что предпринимателю предоставляется непосредственно средства производства, имеющие заданные технико-экономические характеристики, благодаря чему появляется возможность незамедлительного начала выпуска, пользующейся спросом на рынке или оказания услуг, а расчеты с лизинговой компанией ведутся из полученной предприятием выручки [3].

Список литературы

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 27.12.2012 г. №1432 «Об утверждении Правил предоставления субсидий производителям сельскохозяйственной техники» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902390890>.
2. Доклад о ходе и результатах реализации в 2019 году государственных программ в сфере развития сельского хозяйства и сельских территорий Алтайского края. Барнаул, 2020. 165 с.
3. Козлов В.В., Кудинова М.Г. Применение лизинга сельскохозяйственными предприятиями Алтайского края как одного из эффективных финансовых инструментов // Лизинг. 2019. № 4. С. 18 – 30.

УДК 338.2

ОПЫТ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА РЕГИОНАЛЬНОМ И МУНИЦИПАЛЬНОМ УРОВНЯХ УПРАВЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Куляк А.И.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

В современных условиях объявления обширных антироссийских санкций встают новые вызовы: рост протекционизма в глобальной экономике, смена сырьевой модели экономики на преимущество развития цифрового общества, смена технологического уклада требует необходимости выстраивания системы стратегического планирования на основе анализа и оценки вызовов, рисков, проблем и создающих их факторов.

Выбор верных стратегических приоритетов на национальном, региональном и муниципальном уровнях управления в сложной макроэкономической ситуации в России усиливает актуальность и значимость стратегического планирования.

Целью данного доклада является исследование опыта стратегического планирования Российской Федерации, которое основывается на анализе нормативно-правовых документов РФ.

Начало формированию системы государственного стратегического планирования в России положил Указа Президента Российской Федерации № 536 от 12.05.2009 г. «Об основах стратегического планирования». Дальнейшее развитие обеспечил федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации». Задача исследования заключается в изучении опыта стратегического планирования в рамках данного закона.

Важно отметить, что особое значение этого Закон заключается в том, что впервые за 20 лет на уровне федерального законодательного акта ставится задача о переходе страны и регионов к модели стратегического планирования социально-экономического развития.

За это время впервые сформулированы единые правовые требования и институциональная база стратегического планирования и программно-целевого

управления социально-экономического развитием на федеральном, региональном и муниципальном уровнях, а также ведущими хозяйственными комплексами.

В Законе определено, что «Стратегическое планирование (СП) – деятельность участников стратегического планирования по целеполаганию, прогнозированию, планированию и программированию социально-экономического развития Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и муниципальных образований, отраслей экономики и сфер государственного и муниципального управления, обеспечения национальной безопасности Российской Федерации, направленная на решение задач устойчивого социально-экономического развития Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и муниципальных образований и обеспечение национальной безопасности Российской Федерации» [1].

В статье 11 Закона от 28.06.2014 г. № 172-ФЗ отмечено, что документы стратегического планирования разрабатываются в рамках целеполагания, прогнозирования, планирования и программирования на федеральном уровне, на уровне субъектов Российской Федерации и на уровне муниципальных образований. Законодательно закреплено, что документы стратегического планирования разрабатываются на разных уровнях публичного управления – федерального, субъекта Российской Федерации, муниципального образования.

На момент принятия Федерального закона № 172-ФЗ для регионального уровня были характерны нижеперечисленные проблемы:

- в законах содержались противоречивые нормы о названиях документов стратегического планирования, неясно было их соотношение;
- отсутствовала целостность комплекса документов стратегического планирования (концепций, стратегий, программ) и их иерархии;
- не был разработан механизм правового регулирования полномочий и ответственности региональных органов власти за разработку, утверждение и реализацию документов стратегического планирования;
- отсутствовала системность мониторинга реализации документов.

С принятием Закона № 172-ФЗ многие проблемы разрешились. Установлены общие требования к содержанию документов стратегического планирования, к последовательности и порядку их разработки, корректировки, рассмотрению и утверждению, что способствует обеспечению согласованности и сбалансированности, включая согласованность утверждаемых целей и задач деятельности органов государственной власти, показателей достижения этих целей и решения задач.

Проблемы обеспечения согласованности и сбалансированности по целям, задачам и срокам реализации документов стратегического планирования федерального и регионального уровня остались нерешенными. До настоящего времени не удалось сформировать взаимоувязанный пакет документов, определяющих перспективы развития страны на период до 2030 г. Закон 172-ФЗ предусматривает разработку 12 видов документов стратегического планирования регионального и муниципального уровня, многие из этих документов еще не разработаны. Это связано с отсутствием ориентиров для разработки стратегий и программ развития важнейших секторов и отраслей регионов страны, таких как основные цели и приоритеты социально-экономического развития, инструменты и механизмы их реализации, заложенных в Стратегии социально-экономического развития РФ на долгосрочный период, которая до настоящего времени отсутствует. Сроки разработки базового документа – Стратегии социально-экономического развития РФ постоянно переносятся.

Следующей проблемой подготовки стратегического планирования на региональном и муниципальном уровнях является формулировка стратегического целеполагания.

Исследовав нормативно-правовые документы, можем заключить, что задачи стратегического целеполагания сформулированы в утвержденных документах: Стратегия национальной безопасности РФ, утверждена Указом Президента РФ 31.12.2015 № 683; Стратегия экономической безопасности РФ на период до 2030, утверждена Указом Президента РФ 13.05.2017 № 208; Указ Президента РФ № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (от 7 мая 2018 г.). Эти документы не являются базовыми в подготовке долгосрочного социально-экономического планирования, не содержат систему долгосрочных приоритетов, целей, и задач, обеспечивающих устойчивое и сбалансированное развитие регионов и страны в целом.

Отсутствие Стратегии социально-экономического развития РФ на долгосрочный период повлияло на разработку Стратегии научно-технологического развития РФ, утвержденной Указом Президента РФ 01.12.2016 № 642. В Стратегии должен быть определен вектор технологического развития страны, поставлены задачи разработки и освоения ключевых технологий нового формирующегося технологического уклада, которые могли бы сформировать ядро современных промышленных производств, которые расположены в основном в регионах и являются градоформирующими субъектами. По этой же причине становится невозможным рациональное размещение производственного потенциала и определения рациональной экономической специализации территорий и регионального развития в целом.

Вызывает противоречия положение о заявленном в Законе № 172 долговременном горизонте стратегического планирования свыше 6 лет и горизонтами бюджетного планирования, которые составляют 3 года, далее действуют бюджетные прогнозы. Как показывает практика, на уровне регионов трехлетнее бюджетное планирование проблематично, а на уровне муниципалитетов невозможно. Такая ситуация приводит к усложнению межбюджетных отношений, что приводит к усложнению стратегического планирования на региональном и муниципальном уровнях.

В заключении следует отметить, что используя общенаучные методы, системного анализа, анализа документов, автор приходит к выводу, что нормативные документы, обеспечивающие выполнение федерального закона от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» требуют серьезной доработки и приведению их в соответствие с Законом. Стратегическое планирование предполагает конкретные планы с целевыми показателями, которые должны пронизывать план снизу вверх и быть взаимоувязанным по горизонтали, включая его финансово-кредитное обеспечение. Региональные и муниципальные показатели должны балансироваться с целевыми показателями России.

Список литературы

1. Федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» (с изм. и доп.). [Эл. ресурс]. URL: http://Consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841.
2. Стратегия пространственного развития РФ на период до 2025 (утверждена распоряжением Правительства РФ №207-р от 13.02.2019) <https://www.economy.gov.ru>.
3. Стратегия экономической безопасности РФ на период до 2030 (утверждена Указом Президента РФ 13.05.2017 № 208) <https://www.economy.gov.ru>.
4. Основы государственной политики регионального развития РФ на период до 2025 (утверждены Указом Президента РФ 16.01.2017 № 13) <https://www.economy.gov.ru>.
5. Стратегия научно-технологического развития РФ (утверждена Указом Президента РФ 01.12.2016 № 642) <https://www.economy.gov.ru>.
6. Стратегия национальной безопасности РФ (разработчик СБ РФ, утверждена Указом Президента РФ 31.12.2015 № 683) <https://www.economy.gov.ru>.

УДК 338.26

**ДЕТЕРМИНАНТЫ ФОРМИРОВАНИЯ МЕХАНИЗМА СТРАТЕГИЧЕСКОГО
ПЛАНИРОВАНИЯ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Курипченко Е.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Стратегическое планирование экономического и социального развития государства и его территориальных образований является главным средством обеспечения сбалансированного и эффективного функционирования народного хозяйства в целом, его отраслей, предприятий различных форм собственности, а также городов и других поселений.

Стратегическое планирование Луганской Народной Республики находится на стадии становления, что обусловлено вынужденными трансформационными процессами экономической, социальной, политико-правовой, организационно-институциональной сфер жизни Донбасса. Данный этап можно охарактеризовать как стадию разработки и утверждения документов стратегического планирования социально-экономического развития территории.

На сегодняшний день для процессов планирования социально-экономического развития республики характерно преобладание элементной информации, республиканских программ, которые являются элементами формирующегося механизма стратегического планирования, не более.

Цель исследования – выявить основные детерминанты формирования механизма стратегического планирования Луганской Народной Республики.

Теоретико-методической основой исследования являются теоретические положения и разработки ученых в области государственного стратегического планирования, а также нормативно-правовая база Луганской Народной Республики.

Постановлением Совета Министров Луганской Народной Республики от 13 июня 2017 г. № 341/17 был утвержден «Порядок разработки государственных целевых экологических программ Луганской Народной Республики», который определил правила разработки и реализации государственных целевых экологических программ республики, а также контроля за ходом их реализации [4]. Однако данное Постановление утратило силу в связи с утверждением Порядка разработки и реализации государственных целевых (отраслевых) программ Луганской Народной Республики (Постановление Совета Министров Луганской Народной Республики от 18 декабря 2018 г. № 844/18) [5].

12 марта 2019 года вступил в силу Закон Луганской Народной Республики «О Программе социально-экономического развития Луганской Народной Республики на 2019 год», принятый Народным Советом Луганской Народной Республики 5 марта 2019 года [2]. Данный нормативный правовой акт был разработан в соответствии с существующими реалиями и определил цели и приоритетные направления развития республики на 2019 год по обеспечению стабильного (устойчивого) роста в реальном секторе экономики и на этой основе улучшения качества жизни населения.

Постановлением Правительства Луганской Народной Республики от 27 декабря 2019 года № 844/19 была утверждена Программа социально-экономического развития Луганской Народной Республики на 2020 год [5]. Законодательной основой разработки Программы выступили Конституция Луганской Народной Республики (с изменениями) [3] и Закон Луганской Народной Республики от 31 июля 2019 №77-III «О Правительстве Луганской Народной Республики» [1]. Программа определила цель, приоритетные направления социально-экономического развития республики в 2020 году, актуальные

вопросы, задачи и мероприятия, направленные на решение социально-экономических проблем во всех сферах деятельности.

Несмотря на активную разработку документов стратегического характера на государственном уровне, механизм стратегического планирования Луганской Народной Республики находится на стадии формирования.

На данном этапе становления республики для эффективного функционирования механизма государственного управления структурными преобразованиями экономики с помощью системы стратегического планирования недостаточно развиты структурные связи, что обусловлено рядом причин: отсутствие основного нормативного правового акта, регламентирующего государственное стратегическое планирование; неэффективность системы мониторинга и контроля за реализацией документов стратегического планирования; отсутствие системы дисциплинарных, гражданско-правовых и административных взысканий за нарушение законодательства в сфере стратегического планирования.

В ходе исследования определено, что механизм стратегического планирования должен выполнять следующие функции: обеспечение и повышение эффективности функционирования общественных институтов; формирование подсистемы мониторинга и поддержки управленческих решений; реализация социальной, демографической и экологической составляющей стратегии развития республики.

В результате исследования установлено, что становление Луганской Народной Республики как демократического, социального государства возможно благодаря эффективной, слаженной системе публичного управления, основой которого является государственное стратегическое планирование.

Список литературы

1. Закон Луганской Народной Республики от 31 июля 2019 г. №77-III «О Правительстве Луганской Народной Республики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nslnr.su/zakonodatelstvo/normativno-pravovaya-baza/9345/>
2. Закон Луганской Народной Республики от 05 марта 2019 г. № 36-III «О Программе социально-экономического развития Луганской Народной Республики на 2019 год» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nslnr.su/zakonodatelstvo/normativno-pravovaya-baza/8198/>
3. Конституция Луганской Народной Республики от 18 мая 2014 года [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://nslnr.su/zakonodatelstvo/konstitutsiya/>
4. Постановление Совета Министров ЛНР от 16 июня 2017 г. № 341/17 «Об утверждении порядка разработки государственных целевых экологических программ Луганской Народной Республики» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://lawdonbass.ru/zakonodatelstvo/postanovleniya_sovmina/ob_utverzhenii_poryadka_razrabotki_gosudarstvennyh_celevyh_ekologicheskikh_programm_luganskoy_narodnoy_respubliki-341_17/
5. Постановление Совета Министров ЛНР от 18 декабря 2018 г. № 844/18 «Об утверждении Порядка разработки и реализации государственных целевых (отраслевых) программ Луганской Народной Республики» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sovminlnr.ru/akty-sovetaministrov/postanovleniya/17686-ob-utverzhenii-poryadka-razrabotki-i-realizacii-gosudarstvennyh-celevyh-otraslevykh-programm-luganskoy-narodnoy-respubliki.html>

УДК 338.268

КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНА

Кухарькова С.И.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

В сложной, быстро меняющейся, часто непредсказуемой обстановке, в которой в настоящее время функционируют предприятия, принятие оптимальных стратегических решений становится важной задачей, требующей совершенствования существующих

методов планирования. Назначение планирования как функции управления состоит в стремлении заблаговременно учесть по возможности все внутренние и внешние факторы, обеспечивающие условия для нормального функционирования и развития предприятия.

Проблемам совершенствования планирования в системе управления предприятиями посвящены труды ученых-экономистов: В.В. Кузнецова, В.В. Гарькавого, К.П. Личко, Г.И. Макина, М.Д. Магомедова, А.В. Руцкого, А.Ф. Серкова и других.

Проблемам контроля в системе стратегического управления предприятиями АПК посвящены труды ученых-экономистов Гапоненко А.Л., Шидова А.Х., Магданова В.П. и других. Однако, несмотря на множество работ, посвященных стратегическому контролю, вопросы стратегического контроля и мониторинга в системе управления предприятием являются мало разработанными и изученными.

Цель данной работы – рассмотреть сущность стратегического контроля деятельности предприятия. Для достижения поставленной цели необходимо: раскрыть понятие и сущность стратегического контроля; объяснить значение стратегического контроля; выяснить место мониторинга в системе стратегического контроля.

Теоретической и информационной базой исследования являются научные концепции и теоретические разработки российских и зарубежных ученых по проблемам стратегического планирования, мониторинга и контроля; периодических изданий; ресурсы Internet. Автором использовались общенаучные методы познания.

В условиях рыночной экономики предприятиям необходимо использовать сложные плановые системы, включающие в себя элементы стратегического планирования, как инструмента прогнозирования развития предприятия в долгосрочной перспективе на основе научной методологии, адаптации к поставленным целям и изменяющимся условиям внешней среды.

Важным аспектом современного подхода к стратегическому планированию является понимание того, как контролировать выполнение стратегического плана. Стратегический контроль, по нашему мнению, занимает ведущее место в системе контрольных функций предприятия.

Гапоненко А.Л. высказывает мнение, что стратегический контроль «это сбор и обработка информации о реализации стратегии, сопоставление ее с параметрами, заданными заранее в стратегических планах или программах, выявление отклонений, анализ причин, вызвавших такие отклонения, их оценка и принятие решения о корректирующем воздействии. Задача стратегического контроля состоит не в том, чтобы зафиксировать невыполнение или какой-либо срыв, а в том, чтобы не допустить срыва, достичь стратегических целей в намеченные сроки» [1].

Стратегический контроль – это контроль над изменениями ключевых параметров, на основании которых формировались гипотезы, выбирались стратегические альтернативы, определялись цели и задачи, формулировалась стратегия развития. Стратегический контроль дает понимание того, как и почему изменились исходные предпосылки и ключевые параметры стратегии развития и как эти изменения повлияли на выполнение стратегического плана.

Предметом стратегического контроля являются бизнес-модель и основные возможности организации, стратегические инициативы участников деятельности, система мотивации высшего руководства на выполнение стратегических целей, влияние корпоративной культуры на процессы планирования, сценарные условия [2].

Согласно исследований Шидова А.Х. стратегический контроль начинается с установления целей развития объекта управления, затем производится измерение полученных результатов, а потом – мониторинг состояния контролируемого объекта. На его заключительной стадии происходит сравнение результатов измерений с целевыми

ориентирами и выявление расхождений, требующих корректирующего воздействия. Далее либо производятся корректирующие воздействия и устраняются отклонения, либо пересматриваются критерии оценки. В любом случае цикл контроля затем повторяется вновь [3].

Стратегический контроль важен не только как оценка реализации стратегии. Мероприятия по стратегическому контролю помогают понять сущность бизнеса, его проблемы и трудности. Стратегический контроль, в отличие от оперативных средств контроля, дает возможность получить обратную связь не от текущих параметров компании в терминах выручки, чистой прибыли, количества клиентов и др., а от внешних и внутренних факторов, влияющих на бизнес в целом [2].

Принципиальная схема контроля предусматривает:

- 1) установление единого измерителя для цели и результата;
- 2) фиксация цели;
- 3) фиксация результата;
- 4) оценка отклонения, выявления ее причин;
- 5) выводы и предложение по коррекции.

В экономической литературе можно встретить мнение о том, что стратегический контроль – это мониторинг хода реализации стратегического плана, при этом используется большое число различных трактовок термина «мониторинг». Различаются они главным образом разным количеством элементов, составляющих его содержание, а также разным наполнением отдельных элементов мониторинга.

Мы согласны с мнением Белоусова П., который понимает под мониторингом «непрерывный контроль» [7]. Считаем, что основной целью мониторинга реализации стратегического плана является сравнение показателей текущего состояния предприятия с установленными нормами, критическими значениями для обеспечения стратегического управления.

Алдаров К.Р. выделяет следующие задачи стратегического мониторинга: сбор и анализ информации, необходимой для стратегического планирования и прогнозирования развития потенциала объекта мониторинга [4, с. 21].

Подход к исследованию мониторинга как компонента системы контроля означает, что принципы его организации, функционирования могут быть определены лишь на основе учета взаимодействия и взаимосвязи с другими элементами системы контроля: среда контроля, оценка рисков, организация информационных потоков и коммуникаций, процедуры контроля.

Содержание отдельных процедур контроля и основных требований к их организации достаточно подробно изложено в специальной литературе [5], [6, с. 44 – 52].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что механизм стратегического контроля подразумевает наличие системы обратной связи в зависимости от результатов и может служить основой для пересмотра миссии предприятия, стратегических целей или генеральной стратегии.

Мониторинг представляет собой часть / элемент системы контроля организации, однако мониторинг не заменяет соответствующих функций управления.

Список литературы

1. Гапоненко А.Л. Стратегическое управление: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент орг.» / А.Л. Гапоненко, А.П. Панкрухин. – 3-е изд., стер. – Москва: Омега-Л, 2008. – 464 с.: ил. табл. – (Высшая школа менеджмента).

2 Магданов П.В Современный подход к стратегическому планированию [Электронный ресурс] / В.П. Магданов // Научный журнал,– 2011. – №1. – Режим доступа: <http://www.w-science.com/2011-1-262.html>.

3. Шидов, А.Х. Место стратегического контроля в системе стратегического управления коммерческой организации [Электронный ресурс] / А.Х. Шидов // Наука и мир Science & World. – 2013. – №1. – Режим доступа: <http://www.w-science.com/2013-1-262.html>.

4. Алдаров К.Р. Методическое обеспечение стратегического мониторинга потенциала регионального отраслевого комплекса // Экономика строительства. 2010. № 3. С. 21–23.

5. Бурцев В.В. Организация системы внутреннего контроля коммерческой организации. М.: Экзамен, 2000. С. 33–38

6. Кутергина Г.В. Внутрифирменный финансовый контроль. – Пермь: издво Перм. гос. ун-та, 2009, 234с.

7. Белоусов П. Оперативность и достоверность банковского мониторинга [Текст] / П.Белоусов // Банковское дело в Москве. 1998. – №9.

8. Прудский В.Г., Магданов П.В. Генезис понятия цели управления организацией // Вестник ИНЖЭКОНа / Санкт-Петербург. гос. инж.-экон. ун-т. Сер.: Экономика. 2010. Вып. 2 (37). С. 17–21.

УДК 332:338

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Нехаева Е.А., Клименчукова Н.С.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Особенностью современного периода развития всех отраслей и сфер агропромышленного комплекса (АПК) является необходимость ускорения научно-технического прогресса на основе инновационных процессов, позволяющих вести непрерывное обновление производства на базе освоения достижений науки, техники и передового опыта.

Развитие АПК нацелено на наращивание научно-технологического потенциала путём поэтапного снижения зависимости от импорта технологий, семян и других ресурсов с целью повышения продовольственной безопасности страны. Необходимость развития АПК на базе инновационной модели актуальна и для Луганской Народной Республики (ЛНР).

Внедрение инноваций во всех направлениях деятельности сельскохозяйственных предприятий будет способствовать росту производительности труда, экономии различных видов ресурсов, сокращению затрат и снижению себестоимости сельскохозяйственной продукции, наращиванию объемов и повышению эффективности сельскохозяйственного производства.

Инновационная деятельность в широком смысле слова представляет собой деятельность по созданию, освоению, распространению и использованию инноваций. Организация инновационной деятельности рассматривается как процесс формирования системы обеспечения взаимодействия между ее субъектами и рационализации инновационных процессов. Все хозяйствующие субъекты, осуществляющие генерацию, продвижение, использование и сопровождение инноваций относятся к субъектам инновационной деятельности.

Каждый сектор национальной экономики, в том числе и АПК, характеризуется собственной спецификой, определяющей не только направления и темпы его развития, но и влияющей на организацию инновационной деятельности.

Инновационный процесс в сельском хозяйстве имеет ряд особенностей по сравнению с другими сферами хозяйствования, а именно:

- длительный процесс разработки инновации (связано с селекционной работой);
- инновации носят, как правило, улучшающий характер (связано с их ориентацией на повышение урожайности, производительности объекта, а не на изобретение принципиально нового);
- исследование живых организмов (растений, животных, микроорганизмов);

- ведущая роль научно-исследовательских учреждений;
- зависимость от природной зоны и климатических условий.

Поэтому можно выделить три основных направления внедрения инноваций в деятельность сельскохозяйственных предприятий:

1) инновации в сфере человеческого фактора – подготовка специалистов, способных эксплуатировать новую технику, оборудование и технологии, повышение их квалификации, переподготовка;

2) инновации в сфере биологического фактора – разработка и освоение нововведений, обеспечивающих повышение плодородия земель сельскохозяйственного назначения, рост продуктивности животных и урожайности сельскохозяйственных культур;

3) инновации в сфере техногенного фактора – обеспечивают совершенствование технико-технологического потенциала сельскохозяйственного предприятия.

Обобщая исследования авторов по вопросу инноваций в сельском хозяйстве, можно предложить их классификацию по предмету и сфере применения в сельском хозяйстве:

- биологический (новый сорт и гибрид сельскохозяйственных растений; новая порода, вид животных и птицы; создание растений и животных, устойчивых к болезням и вредителям, неблагоприятным факторам окружающей среды);

- технический (использование нового вида техники или оборудования);

- технологический (новая технология обработки сельскохозяйственных культур; новая технология в животноводстве; научно-обоснованные системы земледелия и животноводства; новая ресурсосберегающая технология производства и сохранения сельскохозяйственной продукции);

- химический (новый вид удобрений; новые средства защиты растений);

- экономический (новая форма организации, планирования и управления; новая форма и механизмы инновационного развития предприятия);

- социальный (обеспечение благоприятных условий жизни и труда сельского населения);

- инновации в менеджменте (новая форма организации и мотивации труда; новый метод эффективного управления персоналом);

- маркетинговый (выход на новый сегмент рынка; усовершенствование качества продукции и расширение ассортимента; новые каналы распространения продукции).

Инновационная деятельность является важной составляющей устойчивого развития сельского хозяйства. В общем виде структуру инновационной деятельности в сельском хозяйстве можно представить в виде четырех основных этапов:

1) создание научных разработок;

2) распространение инноваций (апробация, проверка и доведение информации об инновациях);

3) освоение инноваций в производстве;

4) оценка эффективности инноваций.

Именно в аграрной сфере, в отличие от других сфер, развитие инноваций происходит более медленно, что требует особого внимания. Наиболее распространенными инновациями являются: новые сорта и гибриды растений, породы животных, штаммы микроорганизмов, марки и модификации сельскохозяйственной техники, технологии, химические и биологические препараты (вакцины), экономические разработки (документированные процедуры, различные рекомендации и т.д.).

Наиболее длительным является процесс создания инноваций. Проведение фундаментальных и прикладных исследований и разработок, несмотря на то, что это

связано с определенным риском получения неудовлетворительных результатов, – необходимый этап в процессе создания научно-технической продукции.

Научная разработка становится инновацией только после апробации и рекомендации ее к массовому внедрению в производство. Процесс апробации фундаментальных инноваций в сельском хозяйстве также является продолжительным этапом: результаты научных достижений в селекции сельскохозяйственных культур дают максимальную отдачу через 15 – 20 лет от начала финансирования каждого отдельного направления научной работы, а в селекции пород животных – 20 – 30 и более лет.

Апробацию и проверку полученных образцов осуществляют научные учреждения, специальные государственные учреждения и организации. Воспроизведение новаций в сельском хозяйстве осуществляют семеноводческие хозяйства (выращивание элитных и репродукционных семян новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур); племенные заводы (разведение чистых породных линий животных); машиностроительные предприятия (серийный выпуск новой техники); биологические фабрики (выпуск вакцин и т.д.). Внедрение разработок в производство, или преобразования новаций в инновации осуществляется по инициативе субъектов предпринимательской деятельности с целью достижения коммерческих выгод.

Научные исследования требуют ежегодного масштабного финансирования и всесторонней государственной поддержки, поскольку от этого зависит научный уровень и качество новаций, что чрезвычайно важно в условиях распространения на отечественном рынке научно-технической продукции конкурентоспособной иностранной техники и технологиям. Особенно это касается импорта сельскохозяйственной техники, семян иностранных сортов культур растений и средств защиты растений. Финансовая поддержка инновационной деятельности необходимо также на других этапах инновационного процесса, поскольку стимулирование внедрения должна обеспечить спрос на отечественные научные разработки.

Внедрение и рыночное освоение инноваций сдерживается рядом факторов, среди которых важнейшими являются низкая платежеспособность хозяйств, отсутствие достоверной и полной информации о новейших отечественных научных разработках в области сельского хозяйства.

Таким образом, развитие сельского хозяйства в значительной степени определяется уровнем привлечения инновационных технологий и эффективностью производства. Инновационное развитие агропромышленного производства будет способствовать стабильному уровню внутреннего потребления и росту экспорта, уменьшению объема импорта за счет замещения внутренним производством; росту конкурентоспособности аграрного сектора и, как следствие, увеличению его инвестиционной привлекательности.

Инновационная политика ЛНР должна быть направлена на создание благоприятных условий для повышения технологического уровня производства и усовершенствование его структуры, как основы повышения конкурентоспособности отечественной продукции, экономического роста и, соответственно, обеспечения экономической и национальной безопасности государства.

Стратегическими задачами инновационной политики в сельском хозяйстве является повышение национальной конкурентоспособности за счет инноваций, особенно тех, которые востребованы непосредственно сельскохозяйственными производителями, определение и поддержка высокотехнологичных сфер, обеспечивающих ускорение экономического роста.

Список литературы

1. Бугара А.Н. Инновационный потенциал предприятий аграрного сектора сельских территорий / А.Н. Бугара // Управление инновациями: теория, методология, практика: сборник материалов XV Международной научно-практической конференции. – Новосибирск: ЦРНС, 2016. – С. 96 – 99.
2. Инновационная деятельность в агропромышленном комплексе России: коллективная монография / Под редакцией И.Г. Ушачева, Е.С. Оглоблина, И.С. Санду, А.И. Трубилина. – М.: «Экономика и информатика», 2006. – 374 с.
3. О концепции развития аграрной науки и научного обеспечения АПК России до 2025 года: приказ Минсельхоза РФ от 25 июня 2007 г. № 342. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=403386;frame=235->
4. Ходос Д.В. Инновационный потенциал и развитие предприятий аграрного комплекса / Д.В. Ходос, О.И. Антамошкина, А.Н. Антамошкин, З.Е. Шапорова // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2010. – № 11. – С. 23 – 28.

УДК 004:63

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Новикова Ю.Ю.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Развитие современной экономики во многом базируется на процессах цифровой трансформации. Создание глобальной сети Интернет, рост количества научных исследований и разработок, популяризация мобильной связи – это только часть факторов, которые способствуют переводу экономики в цифровой формат. Цифровая революция в сельском хозяйстве все больше и больше набирает обороты, на рынке появляются новые решения и технологии. Внедрение этих технологий более доступно крупным сельскохозяйственным предприятиям (организациям), финансовые возможности и инвестиционная привлекательность которых намного выше, чем у мелких и средних хозяйств. Однако реализация Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь до 2035 года, где стратегической целью является развитие конкурентоспособного экологически безопасного сельского хозяйства и его интеллектуализация на основе перехода к цифровой модели развития производства, позволяющей снизить его ресурсоемкость, нарастить объемы выпуска и экспорта продукции с высокой добавленной стоимостью обуславливает необходимость перехода хозяйств всех уровней к внедрению цифровых технологий в работу [3].

Цифровизация и всеобщая информатизация стали главным трендом, определяющим трансформацию экономического пространства во всех сферах жизни, и аграрное производство имеет в этом направлении огромный, неиспользуемый пока потенциал. Уже сегодня точное земледелие, умная ферма и системы контроля качества и прослеживаемости продукции все шире и глубже проникают в практику аграриев.

В научной литературе встречается много примеров использования цифровизации в сельском хозяйстве. Лидирующие мировые позиции по разработкам и внедрению цифровых методов управления в сельхозпроизводство занимают США. Высшие места в рейтинге по количеству патентов по направлению точного земледелия, автоматизации и роботизации имеют также Япония и Китай, в Европе бесспорным лидером, стоящим у истоков цифровизации является Германия [5].

Для использования цифровых технологий организации требуется выполнить ряд условий: наличие, собственно, технологий, финансовая доступность, компьютерная грамотность, образованность в области информационно-коммуникационных технологий,

подключенность (мобильная связь, доступ в сеть Интернет, сетевое покрытие, электроснабжение).

Цель данного исследования – проанализировать тенденции развития цифровых технологий в агропромышленном комплексе Республики Беларусь, а также выделить проблемы и перспективы развития сельскохозяйственного производства в условиях цифровой экономики.

Цифровые технологии на данный момент применяются и в сельском хозяйстве нашей страны, однако их применение в решении масштабных задач пока недостаточно интенсивно. Развитию цифровой инфраструктуры и интенсификации применения цифровых решений в сельскохозяйственном производстве, в решении вопросов управления и стратегического планирования развития сельских территорий Беларуси сегодня препятствуют: высокая стоимость приобретения элементов реализации цифровых технологий и инициатив; отсутствие устойчивой мобильной связи, доступа в сеть Интернет в удаленных районах; правовые ограничения. Также нужно отметить, что одним из нюансов является недостаточное количество опытов, специально поставленных учеными (из-за дороговизны их проведения).

Несмотря на заманчивые предложения, как минимум для половины сельхозтоваропроизводителей, особенно среднего уровня и малых форм хозяйствования, остаются сомнения и по поводу экономической эффективности при внедрении новых дорогостоящих технологий, требующих профессионального консультирования и системы обслуживания, доступных скорее крупным агрохолдингам. Наблюдался такой период потребительского сопротивления и в европейских странах, которые начали внедрение инноваций намного раньше.

В то же время всеобщая цифровизация – это даже не будущее, это уже настоящее, которое нужно принимать и понимать с максимальной пользой для развития всех отраслей экономики. Согласно экспертным оценкам, пока недостаточно внимания уделяется вопросам популяризации реального внедрения новых цифровых технологий в сельскохозяйственное производство, а главное – тому конкретному эффекту, который при этом достигается и тем проблемам, которые возникают [4].

Эксперты признают, что цифровизация сельского хозяйства в Беларуси пока находится в начальной стадии, однако стоит отметить, что некоторые элементы точного земледелия (точное земледелие с применением новых технологий и средств техники на пилотных объектах позволяет получить в 2,5 раза больше урожая зерна, затраты при этом сокращаются более чем на 20 процентов) уже внедрены. Например, картирование урожайности. Современные комбайны оснащены системой, которая позволяет считывать с каждого квадратного метра урожайность, определять, сколько из почвы выносятся питательных веществ – калия, фосфора, азота. При составлении плана урожайности на следующий год агроном учитывает это картирование, а также карты химического анализа состава почвы. Благодаря этому он может точно спланировать, сколько нужно внести удобрений того или иного вида, что позволяет сэкономить.

Даже частичное внедрение элементов системы точного земледелия дает эффект – экономию до 25 процентов ресурсов. В нашей стране также внедрены технологии параллельного вождения, установлена треть необходимых датчиков расхода топлива и работа над этим продолжается. С каждым годом все больше отечественных предприятий подключаются к выпуску техники, оснащенной элементами системы точного земледелия. Среди них следует отметить разбрасыватели минеральных удобрений (ОАО «Щучинский ремонтный завод»), трактор «Беларус-3522» с бортовым компьютером управления, трактор «Беларус-4522» с системой управления «Автопилот», опрыскиватели РОСА и

ОВС-4224 с системой дифференцированного внесения КАС на основе карты поля, зерноуборочные комбайны КЗС-2124 с системой мониторинга урожайности.

Цифровизация приходит и в животноводство. Например, при получении молока в доильных залах с помощью компьютерных технологий можно не только узнать, сколько его дает корова, но и регулировать выдачу комбикорма. На некоторых новых комплексах каждой корове устанавливается респондер – датчик, который передает на компьютер сведения об активности животного. Специальная программа выдает информацию о состоянии здоровья и готовности к оплодотворению. Доходность молочных ферм во многом зависит от воспроизводства стада [1].

Исследование показало, что при применении технологий цифровизации в животноводческих хозяйствах фермер (либо работник хозяйства) может постоянно мониторить все стадо, знать его местонахождение при выпасе, состояние здоровья каждой отдельной особи, при необходимости вовремя отделить животное от стада. С помощью датчиков и ушных бирок контролируется потребление воды, температура тела животного и другие показатели.

Стоит отметить, что для АПК важнейшими являются транспортные и складские интеллектуальные логистические системы. Использование цифровизации в логистике аграрной сферы связано с применением информационных и коммуникационных технологий, которые работают с пространственно-распределительной информацией (геоинформацией), управляют подвижными объектами, функционируют в режиме реального времени с единой системой координат. Складские системы поддерживают стабильное движение материальных потоков и информации, оптимизируют процессы складского производства.

Цифровизация сельскохозяйственного производства не может быть полной без применения беспилотных летательных аппаратов, роботов и автоматизированных систем.

Беспилотные летательные аппараты выполняют множество различных работ на сельскохозяйственных угодьях. Это картография, аэросъемка, также вышеуказанные аппараты используются для орошения, опрыскивания, наблюдения за посевами и т. д. На сегодняшний день это один из самых востребованных инструментов цифровых технологий [2].

Таким образом, цифровая революция в сельском хозяйстве все больше набирает обороты. Цифровизация является катализатором рабочих процессов – повышения эффективности от вложенных сил и потраченного времени, увеличения производительности и расширения посевных площадей или улучшения качества производимой продукции, что в конечном итоге дает уже повышение доходности от использования высвободившихся ресурсов. Внедрение новых технологий более доступно крупным агрохолдингам, финансовые возможности и инвестиционная привлекательность которых намного выше мелких и средних хозяйств. Существует ряд сложностей, затрудняющих внедрение цифровых технологий мелкими хозяйствами. Это ненадежность или отсутствие сетевого покрытия, компьютерная безграмотность, дороговизна современной техники, которая может работать в режиме новых технологий и пр. Если справиться с этими проблемами, то перспективы внедрения цифровизации в АПК вполне обнадеживающие. Специалисты подсчитали, что благодаря цифровым технологиям к 2050 г. можно увеличить урожайность до 70 %. Население нашей планеты вполне можно будет обеспечить сельскохозяйственной продукцией.

Список литературы

1. Как идет процесс цифровизации в сельском хозяйстве Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/tsifra-v-apk.html> – Дата обращения: 27.10.2020.
2. Направления модернизации инженерно-технической системы АПК / О. Г. Каратаева, Г. С. Каратаев, Н. Н. Пуляев // Международный технико-экономический журнал. – 2018. – № 4. – С. 103–109.

3. Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь до 2035 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.economy.gov.by/uploads/files/ObsugdaemNPA/NSUR-2035-1.pdf>. – Дата обращения: 30.10.2020.

4. Оценка готовности регионов к внедрению цифровых технологий в сельское хозяйство / Е.В. Труфляк, Н.Ю. Курченко // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2019. – №10(180). – С.22–26.

5. Цифровизация сельского хозяйства: российский и зарубежный опыт / Е.С. Устинович, М.В. Куликов, Ю.Н. Воробьев // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2019. – №9. – С.48 – 51. DOI 10.31442/0235-2494-2019-0-9-48-51.

УДК 339.137.2.001:637.5

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Паланичко А.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Мясоперерабатывающая промышленность в настоящее время переживает глубокий экономический кризис, связанный с новыми сложившимися условиями в аграрном секторе экономики. Специфика воспроизводственного процесса в мясной промышленности, нарушение экономического равновесия имеет выраженный характер, что отрицательно сказывается на функционировании мясоперерабатывающих предприятий.

Проблемы в мясоперерабатывающей промышленности тесным образом связаны со сложным положением во всем агропромышленном производстве, особенно в сфере животноводства.

В современных условиях развития экономики, предприятия любой формы собственности сталкиваются с множеством различных аспектов функционирования и выживания в рыночной среде. Одной из основных проблем, от которой зависят воспроизводство и доходность предприятий, является повышение уровня конкурентоспособности выпускаемой ими продукции. Этот показатель выступает главным условием успешной конкуренции предприятий на рынке.

Конкуренция представляется, с одной стороны, эффективным механизмом естественного регулирования рыночной экономики и отбора наиболее устойчивых с финансовой точки зрения предприятий, а с другой – это легализованная форма экономической борьбы самостоятельно хозяйствующих субъектов, выпускающих однородную продукцию, на рынки сбыта с целью получения более высоких доходов.

Развитие рыночных отношений в значительной степени определяется наличием и динамикой конкуренции, возникающей в сфере производства и реализации различных видов товаров. В большинстве экономических источников конкуренция определялась как борьба между частными товаропроизводителями за более выгодные условия производства и сбыта товаров, то есть за получение максимальной прибыли.

В экономике административно-управленческой системы отношения между конкурентами проявлялись весьма слабо и практически не были развиты. Как известно, социалистическая система хозяйствования имела теневую сферу экономики, в которой имела место конкуренция законодательно непризнанного характера. С переходом на рыночные условия появляется конкуренция, которая должна сыграть определенную позитивную роль в развитии производства. При этом уровень конкуренции в переходный период практически соответствует степени развития рыночных отношений. Чем стабильнее законодательная база развития экономики, тем цивилизованнее отношения между производителями и потребителями, продавцами и покупателями, тем совершеннее конкуренция. И наоборот, несовершенная конкуренция порождает появление искаженной

модели рыночной экономики. Понятие «конкурентоспособность» – экономическая категория, характеризующая совокупностью интегральных и дифференциальных свойств различных объектов экономической деятельности предприятий [1].

Следует заметить, что конкуренция имеет два основных критерия в зависимости от объекта конкурентоспособности. Различают конкурентоспособность предприятия и конкурентоспособность продукции. При этом первое понятие, по мнению большинства ученых-экономистов считается более широким, исходя из того, что конкурентоспособное предприятие в состоянии не только противостоять аналогичным товаропроизводителям с позиции их финансово-экономическим показателей и имиджа, но и выпускать продукцию, которая по своим качественным характеристикам и ценам имеет превосходство над продукцией других производителей [2].

При рассмотрении факторов формирования конкурентоспособности мяса и мясных продуктов, необходимо учитывать специфические особенности мясоперерабатывающей промышленности по сравнению с другими отраслями экономики. Эти особенности, согласно проведенному исследованию, находят свое отражение в следующем [3]:

- большая часть мяса и продуктов его переработки является товарами первой необходимости, выступая социально значимым видом продовольствия, поэтому государство обязано обеспечить для всего населения как физическую, так и экономическую его доступность;

- спрос на продукцию животноводства в условиях роста розничных цен на продовольствие характеризуется меньшей эластичностью на мясо и большей эластичностью на продукты его переработки, что определяет относительно устойчивый спрос на первую группу продукции;

- рынку продукции животноводства, хотя и в меньшей степени, чем другим продуктовым рынкам, присуща сезонность производства, в связи с чем, даже при относительно стабильном спросе, возникает необходимость создания запасов свежзамороженного мяса и других продуктов его переработки;

- огромное влияние на конкурентоспособность мяса и мясных продуктов оказывают природно-климатические и биологические факторы, месторасположение предприятия, что обуславливает необходимость сочетания специализации и диверсификации производства;

- мясо является скоропортящимся продуктом, не подлежащим длительному хранению в не переработанном виде и требующим специального оборудования и соответствующих каналов реализации, а также особых требований к технологии производства и упаковке продукции;

- на исследуемом рынке к конечному потребителю сразу поступает лишь незначительная доля произведенной продукции. Основная её часть проходит несколько уровней каналов распределения, поступая к оптовым и розничным посредникам, поэтому доля сельскохозяйственного товаропроизводителя в конечной, рыночной цене товара невысока;

- товаропроизводитель мясной продукции выступает в качестве продавца на товарных рынках и покупателя на сырьевых рынках;

- характер сырья во многом определяет потенциальные возможности его переработки и использования готовой продукции, для мяса характерны значительные колебания качества в зависимости от породного состава и технологии выращивания животных;

- при переработке мяса на колбасные, кулинарные и иные изделия также требуется высокотехнологичное оборудование, поэтому малые предприятия должны повышать свой технический и технологический уровень;

– рынок мяса и мясопродуктов характеризуется большой совокупностью реализуемых на нем видов продукции и сегментацией по территориальному признаку, локальным характером спроса и предложения под воздействием территориальных характеристик;

Главным элементом конкуренции на рынке выступает продукция или товар, способный отвечать требованиям данного рынка, с помощью которого потребитель удовлетворяет имеющиеся у него потребности, а производитель получает требуемую ему прибыль. Соответственно конкурентоспособность продукции является базовым понятием конкуренции. Исследованию различных аспектов проблемы конкурентоспособности посвящено значительное количество трудов отечественных и зарубежных авторов.

Список литературы

1. Новикова С.А. Стратегии повышения конкурентоспособности предприятий мясоперерабатывающей промышленности региона: автореф. дис. канд. экон. наук : 08.00.05 Владивосток, 2002.
2. Брылев А. Конкурентоспособность сельскохозяйственной продукции. АПК: экономика и управление. 1998.
3. Кудрявцев В.В. Конкурентоспособность мяса и мясопродуктов: автореф. дис. док. экон. наук:08.00.05 Москва, 2011.

УДК 338.43:330.35

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ АПК КАК НАУЧНАЯ КАТЕГОРИЯ

Передериева С.А.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Характерной особенностью развития мировой экономики является ее цикличность, многомерное проявление которой выражается в колебаниях рыночной конъюнктуры, экономических диспропорциях, финансовых кризисах, диспозиции международной конкурентоспособности стран на мировых рынках. Устойчивый рост высокоразвитых государств уже давно базируется на использовании новейших знаний и технологий, а их эффективное сочетание гарантирует высокий конкурентный статус в глобальной модели международного разделения труда.

Особую актуальность приобретает теоретическое обоснование и практическая разработка и реализация концепции устойчивого развития агропромышленного сектора национальной экономики, соединившая как внутренние противоречия, так и внешние вызовы. Отечественный АПК фактически единственный из всех видов экономической деятельности, демонстрирует рост как в условиях финансового кризиса 2008 – 2009 гг., так и в тяжелых условиях 2014 – 2015 гг. В то же время, имеющиеся перспективы развития агропромышленного сектора республики в значительной степени определяются согласованностью составляющих его устойчивости.

Целью данного исследования является обобщение теоретических подходов к определению устойчивого развития агропромышленного сектора экономики.

Проблематике устойчивого развития посвящены как саммиты, конференции и документы международных организаций, так и труды ряда отечественных ученых, таких как В. Геец, С. Герасимчук, Б. Данилишин, С. Дорогунцов, М. Згуровский, Л. Мельник, В. Ткаченко, В. Трегобчук, В. Шевчук и др. По устойчивости развития аграрного сектора и его предприятий значимыми являются наработки А. Бородиной, Ю. Лупенко, М. Малика, А. Онищенко, Т. Осташко, А. Поповой, И. Прокопов, П. Саблука, А. Шпикуляк, А. Шубравской, В. Юрчишина и многих других.

Однако глобальность рассматриваемого явления, неоднозначность его восприятия в обществе, необходимость учета при разработке стратегических программ отраслевого развития и формировании институционального обеспечения предопределяет целесообразность дальнейших научных исследований в направлении определения предпосылок и обоснования перспектив реализации устойчивого развития АПК.

При исследовании объективных предпосылок и процесса устойчивости развития АПК использовались такие общенаучные методы как системный подход, абстрактно-логический, исторический и диалектический методы.

В последнее время определяющей теорией развития подавляющего большинства стран является теория устойчивого развития. По утверждению В. Трегобчука «концепция устойчивого развития экономики признана мировым сообществом народов доминантной идеологией развития человеческой цивилизации в XXI в., стратегическим направлением обеспечения материального, социального и духовного прогресса общества» [10].

Ряд авторов определяют стабильность и устойчивость социально-экономической системы как «состояние возможности и готовности экономики обеспечить устойчивость экономического положения общества в условиях внутренних и внешних угроз и влияний» [9].

Сегодня является достаточно много толкований этого термина, однако ни одно из них не стало общепризнанным. Во всех случаях речь идет о развитии в пределах хозяйственной (экологической) емкости природной среды, «не вносит необратимых изменений в природе и не создает угрозы для длительного существования человека как биологического вида Homo Sapiens» [1]. Таким образом, в поле зрения простые и очевидные вещи – благосостояние человека и благополучие природы. С термином «устойчивое развитие» ассоциируются понятия о развитии – «сбалансированный, стабильный, природосоответствующий» [1]. Стоит заметить, что «парадигма общества устойчивого развития существенно отличается от парадигмы индустриального (экономического) общества, основанного на приоритете экономического роста путем широкого использования индустриальных способов производства, в том числе и в сельском хозяйстве» [2].

Концептуальные основы обеспечения устойчивого развития человечества были заложены в 1987 году Генеральной Ассамблеей ООН в знаменитом докладе Всемирной комиссии по окружающей среде и развитию. С тех самых пор оно не утратило своей актуальности – концепция устойчивого развития активно обсуждается мировыми лидерами и сегодня.

Красной нитью проблема устойчивого развития была озвучена и в 1992 году на конференции ООН по вопросам природной среды и развития в Рио-де-Жанейро, где представителями 179 государств была принята программа экономического и социального развития человечества в будущем веке, направленная на реализацию правительствами концепции глобального устойчивого развития и сформулированная в документе «Повестка дня на XXI век» [6].

Тематика конференции восходит к тезису о том, что промышленное развитие является основой экономического развития и подъема социально-экономического уровня жизни общества, однако происходит без должного учета исчерпаемости многих видов не возобновляемых ресурсов и понимания того обстоятельства, что восстановительные способности живой природы не беспредельны. В этой связи устойчивое развитие – это процесс гармонизации производительных сил, обеспечение гарантированного удовлетворения необходимых потребностей всех членов общества при условии сохранения и поэтапного воссоздания целостности окружающей природной среды, создание возможностей для равновесия между его потенциалом и требованиями людей

всех поколений [4]. Идея устойчивого развития адресована как поколением, населяющих планету сейчас, так и всем последующим.

Концепция устойчивого развития образовалась в результате соединения трех направлений [4]:

1) Экономического. С данного ракурса понятие «экономической эффективности» рассматривается совершенно под другим углом. Как стало ясно, длительные экономические проекты, учитывающие закономерности природы, в результате оказываются более эффективными, чем проекты, при реализации которых не учитываются возможные экологические последствия.

2) Экологического. Основная цель устойчивого развития в области экологии – стабильность физических и экологических систем. Игнорирование потребностей экологии приведет к деградации окружающей среды и поставит под угрозу существование всего человечества.

3) Социального. Именно осознание социальных проблем стало толчком к образованию данной концепции, направленной на сохранение культурной и социальной стабильности, а также на уменьшение количества несущих разрушения конфликтов.

В 2002 году на Всемирном саммите по устойчивому развитию в Йоханнесбурге было принято «План выполнения решений на высшем уровне», в котором были определены конкретные меры и временные интервалы их реализации [5]. Однако, выполнение задекларированных в плане задач по большей части не выполнялось.

По определению Всемирной комиссии ООН по развитию и окружающей среды, устойчивое развитие (от англ. Sustainable development) – это такое развитие, которое удовлетворяет потребности нынешнего поколения без ущерба для будущего поколения обеспечить свои собственные нужды [5].

В 2015 году новый пакет целей устойчивого развития были утверждены мировыми лидерами на Саммите ООН по устойчивому развитию [8]. Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН «Превращение нашего мира: Повестка дня развития в области устойчивого развития на период до 2030 года» определяет 17 целей и 169 задач развития. Цели устойчивого развития служат ориентирами для установления целей на национальном уровне и мониторинговым инструментом для измерения общественного прогресса в 193 странах мира.

Правительство Луганской Народной Республики определило концепцию устойчивого развития приоритетной и приняло «Программу социально-экономического развития Луганской Народной Республики на 2018 – 2021 годы», в которой разработаны мероприятия повышения качества жизни населения на основе роста конкурентоспособности экономики, привлечения инвестиций, развитие потенциала молодого поколения [7].

Итак, в устойчивом развитии системы должна быть сбалансированность и взаимодействие между экономической, социальной и экологической составляющей.

По результатам исследования установлено, что устойчивое развитие АПК может быть определено как развитие, основанное на сбалансировании и сочетании таких важных составляющих как экономическая (поддержание определенного уровня доходности и эффективности), экологическая (сохранение экологической системы и ее способности к самовосстановлению), социальная (обеспечение определенного уровня жизни населения сегодня и в перспективе).

Список литературы

1. Данилишин Б.М., Хвесик М.А., Голян В.А. Економіка природокористування: підручник. К.: «Кондор», 2009. – 465 с.

2. Лемешко Н.М. Институційне забезпечення сталого розвитку сільськогосподарських підприємств: дис. канд. наук з економіки та упр. підпр.: 08.00.04 Уманський національний університет садівництва. Умань, 2019. – 227 с.
3. Лопатинський Ю.М., Тодорюк С.І. Детермінанти сталого розвитку аграрних підприємств: [монографія] / Ю.М. Лопатинський, С.І. Тодорюк. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2015. – 220 с.
4. Порядок дій «Порядок денний на XXI століття» («Agenda 21») // Видавництво «Інтелсфера», К., 2000. – 359 с.
5. План дій на XXI століття, ухвалений на Всесвітньому саміті зі сталого розвитку в Йоганнесбурзі в 2002 році. – [Електронний ресурс]. Режим доступу: www.un.org/esa/sustdev/agenda21.htm.
6. Повестка дня на XXI век, принята Конференцией ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3 – 14 июня 1992 года. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901894820>
7. Программа социально-экономического развития Луганской Народной Республики на 2018 – 2023 годы – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.merlnr.su/#>
8. Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей ООН 25 сентября 2015 года. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://undocs.org/ru/A/RES/70/1>
9. Єрмошенко М. Національні економічні інтереси: реалізація і захист / М. Єрмошенко // Актуальні проблеми економіки. 2001, № 1 – 2. С. 18 – 24.
10. Трегобчук В. Концепція сталого розвитку для України / В. Трегобчук // Вісник національної академії наук України, 2002. – С. 31 – 40.

УДК 338.439.6

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА АЛТАЙСКОГО КРАЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ

Петрова М.В.

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул, Россия

Алтайский край – это крупнейший аграрный регион России, обладающий значительным природным, экономическим и интеллектуальным потенциалом. Для производства сельскохозяйственной продукции используется более 70% земельных площадей региона, более 46% населения проживает в сельской местности, а доля сельскохозяйственного производства без учета перерабатывающей промышленности в валовом региональном продукте составляет более 15 %. [3]

Проведенные исследования производства сельскохозяйственной продукции в России показали, что регион входит в первую десятку аграрно-ориентированных территорий страны и в значительной степени определяет продовольственную безопасность и экспортный потенциал Российской Федерации. Доля Алтайского края в стоимости валовой продукции сельского хозяйства России по итогам 2019 г. составила 2,5 %.

С утверждением Доктрины продовольственной безопасности в Российской Федерации начался новый этап развития агропромышленного производства, направленный на обеспечение населения страны качественной сельскохозяйственной продукцией и продовольствием, был взят курс на импортозамещение в продовольственной сфере.

Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации является документом стратегического планирования, в котором отражены основные цели, задачи и направления государственной социально-экономической политики в области обеспечения продовольственной безопасности России. [1] Стратегической целью обеспечения продовольственной безопасности является обеспечение населения страны безопасной, качественной и доступной сельскохозяйственной продукцией, сырьём и продовольствием в объемах, обеспечивающих рациональные нормы потребления пищевой продукции.

Производство сельскохозяйственной продукции, в том числе и с целью импортозамещения продовольствия, рассматривается как стратегически важная задача для экономики Алтайского края. Алтайский край является одним из немногих регионов России, аграрный потенциал которого позволяет в полном объеме обеспечить внутренний спрос практически на все основные виды продовольственной продукции.

Экономика Алтайского края представляет собой многоотраслевой комплекс, в котором преобладают отрасли промышленности (пищевая промышленность, химическое производство и др.), сельское хозяйство и торговля. На эти виды экономической деятельности приходится около 50% стоимости валового регионального продукта. Региональная политика направлена на создание благоприятных экономических условий, а именно на усиление государственной поддержки предприятий региона, развитие инфраструктуры и укрепление экономического положения региона в России и за рубежом.

Алтайский край занимает первое место в Российской Федерации по производству зерновых и зернобобовых культур. Также это один из немногих регионов России, где возделывается сахарная свекла, и занимающий лидирующие позиции по производству льноволокна.

Животноводство является структурообразующей отраслью сельского хозяйства Алтайского края, которая имеет большое значение для продовольственного обеспечения населения. Благодаря животноводству осуществляется поставка необходимых продуктов питания для населения, а также сырья для пищевой и легкой промышленности.

Основным направлением повышения эффективности производства продукции животноводства должно стать рациональное использование ресурсов на основе применения новых ресурсосберегающих технологий и современных средств механизации. Рациональное использование ресурсов является основой снижения издержек производства и получения максимальной прибыли в современных экономических условиях [2].

Алтайский край, участвуя в решении задачи повышения продовольственной безопасности страны, ежегодно поставяет на рынки других регионов России более 90 % произведенных в крае крупяных изделий и сухих молочных продуктов, более 80 % производимой муки, растительного масла, макаронных изделий, сыров, около 60 % производимого сливочного масла и более 50 % мяса и мясопродуктов [4].

Состояние продовольственного рынка Алтайского края в ресурсном отношении остается стабильным практически по всем основным видам сельскохозяйственной продукции. Тем не менее, в последние годы потребление некоторых видов продовольственной продукции в регионе сложилось ниже рациональной нормы. Это объясняется тем, что из-за особенностей климатических условий Алтайский край не имеет возможности в полном объеме обеспечить себя отдельными видами продукции растениеводства, поэтому такая продукция ввозится из других регионов или импортируется. Наиболее высокий удельный вес импортной продукции наблюдается по таким видам продукции, как фрукты (50 – 60 %), овощи и продовольственные бахчевые культуры (8 – 10 %).

Проведенные исследования показали, что государственная поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей способствовала прекращению некоторых отрицательных тенденций в развитии сельскохозяйственного производства региона.

Основными направлениями государственной экономической политики в сфере обеспечения продовольственной безопасности Алтайского края должны быть такие:

- повышение почвенного плодородия и урожайности, расширение посевов сельскохозяйственных культур за счет неиспользуемых пахотных земель;
- ускоренное развитие животноводства;

- создание новых технологий глубокой и комплексной переработки продовольственного сырья, методов хранения и транспортировки сельскохозяйственной продукции;
- развитие научного потенциала агропромышленного комплекса;
- увеличение темпов структурно-технологической модернизации агропромышленного комплекса, воспроизводства природно-экологического потенциала;
- развитие системы подготовки и повышения квалификации кадров, способных реализовать задачи инновационной модели развития агропромышленного комплекса с учетом требований продовольственной безопасности;
- совершенствование механизмов регулирования рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в части устранения ценовых диспропорций на рынках сельскохозяйственной продукции и материально-технических ресурсов;
- повышение эффективности государственной поддержки с целью выравнивания доходности производства в различных природно-климатических зонах края и создания условий для финансовой устойчивости сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Считаем, что аграрная политика региона в ближайшей перспективе должна характеризоваться не только инструментами обеспечения на необходимом уровне продовольственной безопасности государства, но и быть направлена на превращение сельского хозяйства в экспортно-ориентированную отрасль. Дальнейшее развитие сельскохозяйственного производства в Алтайском крае будет способствовать снабжению перерабатывающих предприятий необходимым сырьём, а населения – качественными продуктами питания, а также решению задач импортозамещения, развития экспорта сельскохозяйственной продукции и обеспечения продовольственной безопасности региона и всей страны.

Таким образом, в новых макроэкономических условиях повышению роли Алтайского края в укреплении продовольственной безопасности России будет способствовать дальнейшая реализация мероприятий по увеличению эффективности использования его ресурсного потенциала.

Список литературы

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г. № 20 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/564161398>.
2. Петрова М.В. Развитие животноводства в Алтайском крае на основе государственной поддержки // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы VI Международной научно-практической конференции: сборник статей: в 3 книгах. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – Кн.1. – С. 314–316.
3. Петрова М.В. Современное состояние и перспективы развития сельского хозяйства в Алтайском крае // Современные проблемы финансового регулирования и учета в агропромышленном комплексе. Сборник статей по материалам III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием / Курганская государственная сельскохозяйственная академия. – Курган, 2019. – С. 44 – 47.
4. Управление Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю и Республике Алтай [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://akstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/akstat/ru/statistics/altayRegionStat/enterprises/agriculture/

УДК 657:006.032(476)

**ПРИМЕНЕНИЕ МСФО СУБЪЕКТАМИ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
БЕЛАРУСЬ**

Путникова Е.Л., Урбан В.А.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

В настоящее время во всем мире международные стандарты финансовой отчетности (далее – МСФО) признаны одним из эффективных инструментариев для предоставления многозначной и удобопонятной информации о деятельности организации. Они основаны на принципах, а не на жестко прописанных правилах, что позволяет составителям отчетности в полном объеме отобразить экономическую сущность организации, ее текущее финансовое состояние и перспективы ее дальнейшего развития. Следует признать, что МСФО не являются нормативными документами, которые устанавливают конкретные способы организации бухгалтерского учета и составления финансовой отчетности, а носят исключительно рекомендательный характер, так как представляют собой достаточно общие варианты ведения бухгалтерского учета и формирования отчетной информации.

Приближение белорусского бухгалтерского учета и форм составляемой отчетности к международной практике необходимо субъектам хозяйствования Республики Беларусь, в первую очередь, для привлечения иностранного капитала с целью расширения внешнеэкономической деятельности. Указанный процесс содействует увеличению числа производственных и торговых формирований. А это в общем позволяет углубить участие Республики Беларусь в мировой экономической сообществе, ставит новые задачи перед национальным бухгалтерским учетом и требует принятия системных мер, направленных на обеспечение высокого уровня сопоставимости, надежности и достоверности финансовой информации в различных секторах экономики.

Популярность международных стандартов в последние годы резко возросла. Объясняется это тем, что многие страны используют их как исходные положения для разработки собственного законодательства по бухгалтерскому учету, но, при этом, в каждой из них применение стандартов имеет свою специфику из-за различий в терминологии, объеме, классификации и сроках подписания, вхождения их в силу. Полностью и без корректировок международные стандарты удается использовать далеко не всегда. В большинстве стран Европы отчетность согласно международным стандартам обязаны подготавливать организации, чьи акции и облигации обращаются на бирже.

Многие англоязычные развивающиеся страны принимают международные стандарты в той редакции, в которой они выпускаются Советом по МСФО. В Европейском Союзе они применяются с возможностью их «ограниченной модификации», то есть вступают в силу только после их признания соответствующим уполномоченным органом. Некоторые другие страны, такие как, Китай разрабатывает национальные стандарты финансовой отчетности путем их максимально возможной гармонизации с международными, позволяющей своевременно вносить необходимые изменения в них по мере развития зарубежной практики составления бухгалтерской отчетности. В отдельных странах постсоветского пространства, в том числе и в Республике Беларусь, распространено сочетание двух способов применения международных стандартов. Эти способы представляют собой, разработку национальных стандартов, на основе существующих международных, но при этом, для отдельных категорий субъектов хозяйствования требуется непосредственное применение действующих международных стандартов. Наряду с этим, некоторые страны без разработки собственных национальных стандартов,

требуют от субъектов хозяйствования составления отчетности исключительно по международным стандартам.

Последние годы характеризуются активизацией процесса официального признания МСФО в Республике Беларусь. Претерпела значительное изменение нормативная база в сфере бухгалтерского учета и отчетности с целью сближения с международной финансовой отчетностью, и процесс реформирования продолжается до сих пор. В этом направлении ведется определенная работа. Так, в Законе Республики Беларусь от 12.07.2013 № 57-3 [2], как и в Национальном стандарте бухгалтерского учета и отчетности от 10.12.2013 № 80 [3] изложены положения об обеспечении применения на широкой основе МСФО в бухгалтерском учете.

В частности, принятие Постановления Министерства финансов Республики Беларусь от № 104 [1], в котором установлены формы годовой и квартальной бухгалтерской отчетности, состав их полностью соответствует МСФО (IAS) 1 «Представление финансовой отчетности» и включает следующие формы бухгалтерской отчетности:

- бухгалтерский баланс;
- отчет о прибылях и убытках;
- отчет об изменении собственного капитала;
- отчет о движении денежных средств;
- отчет об использовании целевого финансирования.

Исходя из зарубежного опыта, важнейшей качественной характеристикой данных, содержащихся в финансовых отчетах, является осмотрительность. Согласно данной характеристике, в условиях неопределенности хозяйствования активы или доходы в финансовой отчетности организации не должны быть завышены, а обязательства или расходы, в свою очередь – занижены. Применительно к активам это означает, что в балансе они должны отражаться по стоимости, не превышающей сумму денежных поступлений, которые ожидаются от них в будущем.

Между тем, следует отметить, что одним из основополагающих принципов составления бухгалтерской отчетности является учет по методу начисления. В соответствии с данным методом, результаты хозяйственных процессов и прочих событий признаются в бухгалтерском учете по мере их совершения, а не тогда, когда получены или выплачены денежные средства, а также отражаются в финансовой отчетности тех периодов, к которым они относятся.

Таким образом, улучшение интерпретации и видоизменение финансовой бухгалтерской отчетности Республики Беларусь, исходя из международных стандартов финансовой отчетности, является первым, очень важным и обязательным шагом в нынешних условиях хозяйствования.

Подводя итог вышеизложенному, можно отметить, что приближение белорусского бухгалтерского учета к зарубежному имеет важное значение не только для предприятий, планирующих расширять свою деятельность и хотят привлечь иностранных инвесторов, но и для развития экономики Республики Беларусь в целом. Эффективная экономическая информация способствует формированию благоприятного инвестиционного бизнес-климата и интеграции Республики Беларусь в мировую экономику.

Список литературы:

1. Национальный стандарт бухгалтерского учета и отчетности «Индивидуальная бухгалтерская отчетность», утвержденный постановлением Минфина РБ от 12.12.2016 N 104 (ред. от 06.03.2018) // Консультант Плюс: Беларусь [Электрон. ресурс] // ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информации Респ. Беларусь. – Минск, 2020.
2. О бухгалтерском учете и отчетности: Закон Республики Беларусь от 12.07.2013 № 57-3: принят Палатой представителей Национального собрания 26 июня 2013 г. // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 22.07.2017, 2/2490.

3. Учетная политика организации, изменения в учетных оценках, ошибки: Национальный стандарт бухгалтерского учета и отчетности от 10.12.2013 № 80 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 20.02.2014, 8/28368.

УДК 339

**СОДЕРЖАНИЕ ПОНЯТИЯ «КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ»
КАК ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КАТЕГОРИИ**

Рогозян Е.А., Ильин В.Ю.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск. ЛНР

Конкуренция в экономике – один из элементов, обеспечивающих повышение экономической эффективности производства, его технического уровня, качества продукции и формирующих оптимальную товарную структуру любого предприятия. Поэтому каждый субъект товарного хозяйства должен быть конкурентоспособным. Это свойство позволяет ему вести на рынке борьбу с другими субъектами хозяйствования на выгодных для себя условиях производства, сбыта и покупки товаров и получения наибольшей прибыли.

Конкуренция является одним из важнейших элементов рынка, без которого не было бы системы рыночных отношений и основанных на этих элементах экономических систем. Конкуренция достаточно обширное понятие, которое можно понимать по-разному: как борьбу, как соперничество, соревнование либо состязание. Многозначность данного понятия конкуренции не позволяет дать ей одно универсальное определение, тем не менее, она является одним из основных принципов развития и функционирования экономики.

Изучение конкурентоспособности предприятия в условиях экономической ситуации, которая сложилась в Республике, позволяет рассматривать ее как комплексную характеристику потенциальных возможностей обеспечения конкурентных преимуществ в перспективе развития. Источниками конкурентных преимуществ может являться постоянно развивающаяся организационно-технологическая и социально-экономическая база предприятия, умение анализировать и своевременно принимать меры по укреплению конкурентных преимуществ. Последнее качество необходимо особо отметить, так как анализ и оценка уровня конкурентоспособности предприятия необходима на всех ступенях внепроизводственного процесса [1].

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод о том, что проблема повышения уровня конкурентоспособности предприятий является достаточно актуальным вопросом.

Вопросами исследования рыночных отношений и конкурентоспособности много занимались зарубежные ученые. К их числу относятся А. Смит, Д. Риккардо, Дж. Кларк, Дж. М. Кейнс, А. Маршал, Дж. Робинсон, М. Портер и др.

Эти же вопросы, относительно аграрной сферы экономики рассматриваются в работах Л. Алтуховой, М. Балкизова, Б. Басаева, П. Гасиева, Л. Гукежевой, Р. Жеругова, В. Мазлоева, А. Маремукова, Н. Модебадзе, А. Носонова, О. Орешниковой, И. Петрикова, И. Пинкевич, Ю. Поповой, Н. Седовой, Т. Тогузаева, А. Трубилина, А. Серкова, А. Фиापшева, И. Ушачева и др.

Сопоставив изученные понятия, можем сказать, что конкуренция – это противостояние между участниками рыночного хозяйства за наиболее выгодные для него условия производства, продажи и покупки товаров и услуг, за получение наибольших прибылей. Такой вид экономических отношений существует тогда, когда производители товаров выступают как самостоятельные, ни от кого независимые субъекты хозяйствования, их зависимость связана только с желанием выиграть у конкурентов выигрышные позиции в производстве и реализации своей продукции [4].

Экономика, которая построена и работает на конкурентно-рыночных отношениях, предполагает:

- 1) наличие многообразия форм собственности и различных фирм, предприятий, компаний;
- 2) экономической свободы для хозяйствующих субъектов;
- 3) деловой активности предпринимателей, их состязательность в совершенствовании производства;
- 4) освоение инноваций, внедрение новых технологий и производстве новых товаров и услуг.

Соответственно конкуренция не только стимулирует предпринимательскую деятельность, но и повышает ее эффективность, способствует преодолению застоя в производстве и становится залогом экономического соревнования предприятий [2].

Не стоит забывать, что конкуренция участвует в регулировании и развитии рыночной экономики, одновременно являясь одним из главных компонентов в ее системе функционирования. Это и обеспечивает важную функцию конкуренции. Но одновременно с этим она становится тем экономическим элементом, который обеспечивает взаимодействие спроса и предложения, позволяет не допускать абсолютного превосходства одних участников рынка над другими, влияет на ценообразование. То есть можно сказать, что конкуренция устанавливает своего рода равновесие между участниками рынка [3].

В современных условиях развития очень важно изучить:

- 1) причины недостаточной конкурентоспособности предприятий и отраслей;
- 2) определить факторы, влияющие на конкурентоспособность в зависимости от рыночной ситуации;
- 3) определить наиболее эффективные методы воздействия на конкурентоспособность на уровне предприятия;
- 4) разработать механизмы повышения конкурентоспособности предприятий на основе подхода, который является более подходящим и эффективным с точки зрения исследователей.

Исходя из вышесказанного, мы можем сделать вывод, что конкуренция – это сложная и многогранная категория рыночной экономики. По своему действию она представляет собой своего рода соревнование между товаропроизводителями за наиболее выгодные сферы вложения капитала, борьбу между ними за более выгодные условия производства и реализации товаров, получения на этой основе максимально возможной прибыли. По мимо того данный экономический механизм способствует регулированию пропорций общественного производства и одновременно служит неотъемлемым механизмом его существования и развития.

Список литературы

1. Головачев А.С. Методические основы конкурентоспособности отрасли и показатели ее оценки / А.С. Головачев, Д.Ю. Хамчуков // Экономика и управление. – 2010. – № 2. – С. 108 – 117.
2. Мазилкина Е. И. Управление конкурентоспособностью / Е. И. Мазилкина, Г.Г. Паничкина. – М. : Омега-Л, 2008. – 325 с.
3. Мокроносов А. Г. Конкуренция и конкурентоспособность : учебное пособие / А.Г. Мокроносов, И. Н. Маврина. – Екатеринбург : Изд -во Урал ун-та , 2014. – 194
4. Рубин Ю.Б. Теория и практика предпринимательской конкуренции: учеб. 6-е изд., перераб. и доп. М., 2007. – 235 с.

УДК 651

ПОНЯТИЕ МЕХАНИЗМА АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Рогозян Е.А., Ильин В.Ю.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск. ЛНР

Особенностью современного этапа аграрных изменений является то, что предприятия агропромышленного комплекса ведут свою деятельность в условиях неблагоприятной внешней среды и находятся в кризисном состоянии. Для того чтобы повысить эффективность аграрных предприятий в условиях кризиса необходим современный механизм управления.

Необходима такая система управления всей экономикой и каждым предприятием отдельно, чтобы она могла не только предупреждать, но и избегать банкротства предприятий.

Смысл такой бескризисной работы аграрных предприятий видится в проведении таких мер, которые упреждают и предотвращают их несостоятельность. Поэтому антикризисное управление предполагает проведение мер, направленных на восстановление финансового положения предприятий и в отношении нестабильных предприятий.

Аграрный сектор является производством и средой обитания значительной части населения, а уровень сельскохозяйственного производства напрямую зависит от состояния продовольственной безопасности Луганской Народной Республики.

Это требует своевременного принятия комплекса антикризисных мер, направленных на предотвращение банкротства аграрных предприятий. Основная задача в этом смысле – оценка финансового положения сельскохозяйственных предприятий. Это позволит не только увидеть реальную картину их финансов, но и более точно определить направления вывода аграрных предприятий из различных степеней кризиса.

Исследованию проблемы механизмов антикризисного управления предприятиями посвящены многие работы отечественных и зарубежных ученых. В области теории и методологии управления значительное место занимают исследования О.А. Дедова, Л.И. Кошкина, Г.Б. Клейнера, А.Л. Кузнецова, В.Н. Лившица, А.М. Макарова, М.С. Абрютин, И. Ансофф и др.

Однако проблемы, связанные с эффективностью применяемых антикризисных мер на сельскохозяйственных предприятиях и мер, связанных с предотвращением банкротства, остаются недостаточно изученными. Предлагаемые варианты различных мер разрабатываются на основе стандартизованных решений и не учитывают отраслевую и региональную специфику. По многим вопросам в теории и методологии антикризисного управления нет единого сложившегося мнения. Необоснованность специфики региональных моделей антикризисного управления аграрными предприятиями, высокая практическая значимость и востребованность разработки эффективного экономического механизма антикризисного управления аграрными предприятиями в современных условиях хозяйствования обусловили выбор темы исследования.

На сегодняшний день используется множество определений антикризисного управления предприятием. Обобщив существующие в литературе научные подходы дают нам основание рассмотреть понятие «антикризисное управление» как систему управления организацией, содержащую в себе комплексный и системный характер, направленную на предупреждение или устранение неблагоприятных для экономики явлений путем использования всего потенциала управления, разработки и внедрения на предприятиях таких программ, которые имеют стратегический характер и позволяют не только устранить затруднения, но и увеличить рыночные позиции предприятия, опираясь

преимущественно на свои собственные ресурсы [4].

В самом общем виде под антикризисным менеджментом понимается управление деятельностью предприятия, направленное на вывод предприятия из возникшей кризисной ситуации, а также предотвращение ее в будущем [1].

Кризис на предприятии может наступить в любой момент, даже тогда, когда не просматриваются тревожные тренды в финансово-экономических показателях и хозяйственных процессах. Поэтому, антикризисное управление предприятиями в научных источниках часто рассматривается в нескольких вариантах.

Кризис предприятия может быть вызван несоответствием его финансово-хозяйственных параметров, поставленным задачам развития и особенностям окружающей среды. Данные факторы могут быть внешними, т.е. теми, которые не зависят от деятельности предприятия, и внутренними, зависящими от деятельности предприятия, от уровня его управления.

К внешним факторам появления кризиса на предприятии можно отнести нестабильность налоговой системы, политическая нестабильность, снижение уровня реальных доходов населения, рост безработицы, стихийные бедствия и др.

Внутренними факторами являются: низкая конкурентоспособность продукции, низкая производительность труда, зависимость от ограниченного круга поставщиков и покупателей, плохое управление издержками производства и др.

К основным задачам антикризисного управления предприятием можно отнести следующее:

- 1) своевременную диагностику финансового состояния и принятие всех необходимых мер по предупреждению кризисных явлений на предприятии;
- 2) исключение неплатежеспособности предприятия;
- 3) восстановление финансовой устойчивости предприятия;
- 4) предупреждение банкротства и ликвидации предприятия;
- 5) уменьшение негативных последствий кризисных явлений на предприятии [1].

Чтобы правильно управлять кризисными ситуациями на предприятии, руководство предприятий чаще всего вырабатывает стратегию, выбирает альтернативные решения с учетом особенностей конкретного хозяйствующего субъекта. Она заключается в наступательных или защитных мероприятиях. Защитные мероприятия включают в себя сокращение расходов предприятия, закрытие подразделений, сокращение персонала, сокращение производства и сбыта. Наступательные мероприятия состоят, как правило, из: активного маркетинга и маневрирования ценами, использования резервов, модернизация и совершенствование технологий.

В системе антикризисного управления значительная роль отводится для использования внутренних механизмов предприятия для достижения финансовой стабилизации. Это позволяет значительно снизить возможность банкротства, а также избавить предприятия от использования заемных средства, оказывающих значительное влияние на финансовую устойчивость предприятия. Основная цель анализа состояния финансово-хозяйственной деятельности предприятия – избежание возможного банкротства и ликвидации предприятия [3, 5].

Для того чтоб не допустить банкротство предприятия система современного антикризисного управления должна включать в себя три этапа:

1. Анализ предпосылок кризисных явлений, оценка вероятности возникновения кризиса.
2. Профилактика кризиса на предприятии.
3. Формирование стратегии управления кризисными ситуациями, разработка мер по предотвращению и преодолению кризиса [2].

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод о том, что антикризисное управление предприятием состоит, в основном, из системы инструментов внешних и внутренних рычагов воздействия на предприятие. Не стоит забывать и то, что антикризисное управление должно быть направлено как, на предвидение и смягчения кризиса, так и на предотвращение кризисных явлений на предприятии, разработки и реализации специальной стратегической программы, позволяющей устранить временные затруднения.

Список литературы

1. Безденежных В.М., Галай А.Г. Антикризисное управление – теория и практика применения / В.М. Безденежных, А.Г. Галай. Учебное пособие. – М.: Альтаир-МГАВТ, 2015. – 113 с.
2. Ефимов, О. Н. Банкротство и антикризисное управление / О. Н. Ефимов. – Саратов : Вузовское образование, 2016. – 372 с.
3. Захаров В.Я. и др. Антикризисное управление. Теория и практика: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / В.Я. Захаров и др. – М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 304 с.
4. Носова, Н. С. Краткий курс по антикризисному управлению / Н. С. Носова. – 2-е изд. – М. : РИПОЛ классик, Окей-книга, 2013. – 160 с.
5. Талапбаева Г.Е., Ерниязова Ж.Н. Механизм антикризисного управления на предприятии / Г.Е. Талапбаева, Ж.Н. Ерниязова // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 2 – 3. – С. 441 – 443.

УДК 519.866

МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ АПК

Романченко Т.П.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Актуальность. Эффективность управления предприятиями АПК в условиях дестабилизирующего воздействия конкурентной экономической среды функционирования базируется на способности менеджмента к использованию современных методов исследования и анализа функций, структуры, внутренних и внешних процессов их хозяйственной деятельности обеспечивающих ускоренную адаптацию целей и функционально-структурной организации к условиям и требованиям рыночных отношений. Данный фактор определяет необходимость применения наиболее современных инструментов менеджмента к которым относится моделирование процессов функционирования предприятия обеспечивающий возможность определения рациональных и менее затратных способов решения поставленных задач.

Цель и задачи. Обоснование целесообразности применения методов моделирования в качестве эффективного инструмента управления предприятием АПК.

Материалы и методы исследования. Теоретической и методологической основой исследования выступают базовые положения экономической теории, научные труды отечественных и зарубежных ученых по вопросам моделирования социально-экономических процессов и систем.

Результаты исследования и их обсуждение. Экономические процессы, протекая во времени, определяют математические модели как динамические, при этом базовым условием построения динамической модели предприятия служат особенности его функционирования как экономической системы [2].

Приведем пример использования математических моделей в сфере менеджмента предприятий АПК и определим перспективность их практического применения.

Эффективное распределение ресурса является одной из основных проблем управления экономической деятельностью предприятия. Так как в основе функционирования предприятия лежит выпуск некоторого продукта, в виде числа изделий в единицу времени в стоимостном выражении, то начало производственного процесса характеризуется затратой средств на приобретение материальных, нематериальных и трудовых ресурсов с целью их трансформации в желаемый результат (продукт), представляя собой собственно производство.

При этом воздействие внешней среды на систему предприятия характеризуется параметрами, определяющими результаты процессов, протекающих в данной системе. Состояние системы предприятия задаётся набором отдельных показателей, то есть вектором состояния $V=(v_1, v_2, \dots, v_n)$, который с достаточной полнотой характеризует саму систему. Частями системы являются процесс (операция) и обратная связь [1, 6].

На входе в единицу времени на предприятие поступает определенный ресурс x_t , представляющий собой совокупность ресурсов, необходимых для производства определенного объема продукции. Значение показателя x_t оказывает влияние на объем выпускаемого продукта u_t , продаваемого на рынке сбыта и формирующий добавочный ресурс Δx_t в единицу времени. То есть данный процесс трансформирует вход системы в выход, и одновременно отражает свойства и внутреннюю структуру самой системы.

Система создается, развивается для достижения определенных целей. При этом под целедостижением (W) понимают конечное состояние, к которому стремится система в силу своего предназначения и структурной организации, под воздействием f_t - возмущений (помех), при возможном наличии несогласованности системы ε_t , определяемой через отклонение оценки выходного сигнала от задающего воздействия.

То есть в представленной схеме системы реализован принцип согласно которого управляющее воздействие $u(t)$ формируется таким образом, чтобы мгновенное значение $\varepsilon(t)$ в системе управления с течением времени стремилось к нулю. При этом текущая несогласованность системы (ε_t) определяется через отклонение оценки выходного сигнала от задающего воздействия и представляется в виде $\varepsilon(t) = x(t) + f(t) - \bar{y}(t)$

Принципиальным для системы является то, что подсистемы функционируют во времени «как единое целое» – каждый объект, подсистема, компонент работают ради единой цели, стоящей перед системой в целом. То есть задача предусматривает решение вопроса целесообразности принятия определенного решения x для достижения поставленной цели (эффекта) W .

Решение задачи предусматривает построение математической модели, позволяющей определить показатель эффективности и элементы решения при заданных условиях. Либо, при другой формулировке: «какое необходимо выбрать решение x с целью достижения максимума W ».

В данном случае целесообразно применение метода определения оптимального решения путем приближения к искомому оптимальному [3, 5].

Постановка задачи оптимизации будет представлена следующим образом. Определена операция S , на успешный исход которой мы имеем некоторое влияние, путем определения того либо иного способа решения x , который представляет собой группу параметров. Эффективность операции будет охарактеризована единым показателем W , стремящимся к максимуму. Уточним, что случай детерминированный, то есть все условия операции полностью определены и не содержат элемента неопределенности.

В данном случае все факторы успеха будут разделены на две группы: заданные, заранее известные условия выполнения операции (α), содержащие ограничения, налагаемые на решение, то есть определяющие область допустимых решений и зависящие от точки зрения экспериментатора и элементы решения, которые образуют совокупность

решения (x). В данном случае, показатель эффективности (W) зависит от обеих групп факторов и будет представлен в виде формулы: $W = W(\alpha, x)$.

Так как вид зависимости известен, то задача будет сформулирована таким образом. При сформулированном комплексе условий (α) необходимо отыскать некоторое решение ($x^* = x$), которое позволяет достичь показателю эффективности (W) максимума. При этом искомое значение максимума обозначим следующим образом: $W^* = \max \{W(\alpha, x)\} \quad x \in X$

Нахождение максимума функции многих аргументов предусматривает ее дифференцирование по всем элементам решения (аргументам), то есть необходимо приравнять частные производные к нулю и произвести решение полученной системы уравнений. Отметим, что поиск оптимального решения необходимо определять с четким учетом особенностей функции (W) и вида ограничений, которые наложены на решение [4].

Выводы. Моделирование отдельных процессов деятельности предприятия АПК обеспечивает менеджмент актуальной информацией, необходимой для принятия своевременных управленческих решений, так как в ходе построения модели деятельность предприятия разделяется на отдельные операции, что позволяет выявить поведение системы на различных этапах функционирования. При этом разработка математических моделей позволяет изучить показатели, оказывающие влияние на эффективность деятельности данных предприятий с учетом разносторонних факторов.

Список литературы

1. Васильева Л.Н. Моделирование микроэкономических процессов и систем / Л.Н. Васильева, Е.А. Деева. – М.: КноРус, 2018. – 320 с.
2. Горлач Б. А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация / Б.А. Горлач, В.Г. Шахов. – М.: Лань, 2016. – 292 с.
3. Карпенков С.Х. Моделирование микроэкономических процессов и систем / С.Х. Карпенков. – М.: КноРус, 2012. – 392 с.
4. Колесник Г.В. Моделирование конкуренции в иерархических социально-экономических системах / Г.В. Колесник. – М.: Ленанд, 2015. – 352 с.
5. Коробов П. Н. Математическое программирование и моделирование экономических процессов / П.Н. Коробов. – М.: ДНК, 2015. – 376 с.
6. Эддоус М. Методы принятия решений: пер. с англ. / М. Эддоус, Р. Стэнсфилд. – М.: Юнити, 1997. – 590 с.

УДК 330.131.7-049.5

СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Сильченко Н.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Любая деятельность в экономической среде связана с опасностью, формирующей угрозу стабильному функционированию экономических структур. По мере развития экономических систем влияние различных факторов, угрожающих существованию этих систем, приводило к качественным изменениям, в результате которых росла и их защищенность.

Одним из важных условий устойчивого развития хозяйствующих субъектов в ходе рыночных преобразований, формирования высоких результатов производственно-хозяйственной деятельности является эффективная система обеспечения и постоянного совершенствования их экономической безопасности. Изменение экономики под воздействием рыночных механизмов выделило систему экономической безопасности хозяйствующих субъектов в особый объект управления.

В условиях рыночной экономики, для которой характерно быстрое протекание процессов и их высокая изменчивость, как для отдельных предприятий, так и для крупных экономических систем принципиальной является способность накапливать «стратегический запас» конкурентоспособности, позволяющий устойчиво проходить изменения конъюнктуры.

На состояние безопасности предприятия оказывает влияние внутренняя среда и внешняя среда. В современных условиях она постоянно меняется, что свидетельствует о ее нестабильности [1].

Термин «экономическая безопасность», как самостоятельный объект управления, в научной литературе достаточно широко рассматривается уже более двадцати лет. Несмотря на столь длительный период, до сих пор не существует общепринятой трактовки сущности понятия «экономическая безопасность».

Экономическая безопасность государства – это такое состояние экономики и институтов власти страны, при котором гарантирована социальная защищенность граждан и необходимые средства обороны в случае неблагоприятных условий развития внутренних и внешних процессов.

При всем многообразии подходов к трактовке понятия «экономическая безопасность» существуют признаки, позволяющие нам объединить данные подходы в несколько основных групп.

Ученые, относящиеся к первой группе (Л.И. Абалкин, Е.Д. Кормишкин и др.), рассматривают экономическую безопасность, как совокупность условий, обеспечивающих устойчивость экономики страны.

Вторая группа ученых (В.К. Сенчагов, А.И. Татаркин и др.) трактует рассматриваемую категорию как состояние, позволяющее защищать интересы. Основной акцент здесь переносится на гарантирование защиты национальных интересов при различных вариантах развития внешних и внутренних процессов. Данный подход требует высокого уровня корректности в вопросах определения приоритета интересов, чего не всегда возможно добиться на практике.

Третья группа ученых (А.Н. Илларионов, А.Е. Городецкий и др.) под экономической безопасностью понимает независимое состояние экономики, способное эффективно удовлетворять общественные потребности. Подход предполагает повышение конкурентоспособности экономики, в том числе и за счет участия в международном разделении труда.

Четвертая группа ученых (С.Ю. Глазьев, А.А. Крылов, Н.П. Купрещенко и др.) стоит на позициях синтетического подхода, предполагающего комплексную оценку состояния экономики. Это, безусловно, является его сильной стороной. Вместе с тем, несмотря на общие признаки, позволяющие объединить взгляды авторов в одну группу, говорить о том, что найдено универсальное определение экономической безопасности, не представляется возможным по нескольким причинам. Во-первых, постоянная эволюция реального сектора накладывает свой отпечаток на структуру угроз, что приводит к гипертрофии роли ранее незначительных из них, при соответствующем снижении влияния прежних фаворитов. Во-вторых, любое авторское видение изучаемых процессов субъективно, и в короткой, пусть даже достаточно емкой, категории невозможно отразить весь спектр возможных характеристик и особенностей.

Выявлено, что основной целью экономической безопасности является обеспечение стабильности экономических отношений, создание должных условий для жизнедеятельности граждан и других субъектов.

Выделяют следующие виды экономической безопасности: финансовая; энергетическая; оборонно-промышленная; продовольственная.

Финансовая безопасность – состояние банковской системы государства, являющееся гарантией нормальной работы государственных и негосударственных учреждений.

Энергетическая безопасность – развитие топливно-энергетического комплекса, продукция которого является основой экспорта страны, а налоги составляют значительную часть доходов государственного бюджета.

Оборонно-промышленная безопасность – разработка и производство новейшей техники для поддержания боеспособности государства.

Продовольственная безопасность – возможность количественного и качественного удовлетворения потребностей в продуктах питания [2].

Состояние экономической безопасности оценивается объективной системой параметров, критериев и индикаторов, определяющих пороговые значения функционирования экономической системы [3].

В результате исследования установлено, что под экономической безопасностью следует понимать способность предприятия в настоящем и будущем максимально эффективно использовать ресурсы, сохранять устойчивое, равновесное состояние, невзирая на множество внешних и внутренних дестабилизирующих факторов.

Список литературы

1. Экономическая безопасность: теория, методология, практика / под науч. ред. Никитенко П.Г., Булавко В. Г.; Институт экономики НАН Беларуси. – Минск: Право и экономика, 2009. – 394 с.
2. Лясников Н. В., Невмывако В. П. Типология экономической безопасности: важнейшие классификационные признаки и инструменты экономико-правового регулирования / Межвузовский сборник научных трудов. Экономика и социум: современные модели развития, выпуск 16, – Москва, 2017, с. 37 – 49.
3. Дворядкина, Е. Б. Экономическая безопасность [Текст]: учеб. пособие / Е. Б. Дворядкина, Н. В. Новикова; [отв. за вып. В. Е. Кучинская]; М-во образования и науки РФ, Урал. гос. экон. ун-т, Центр дистанционного образования. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2010. – 177 с.

УДК 339: 637

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

Сиренко М.А., Глущенко Я.П.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Агропромышленный комплекс Луганской Народной Республики является одной из ведущей и значимой отраслью, обеспечивающая реализацию государственных программных мероприятий по повышению уровня жизни населения и достижению национальной продовольственной безопасности. Современное состояние и развитие экономики определяют необходимость совершенствования управления устойчивым развитием предприятий АПК. Развитие агропромышленного комплекса сталкивается с множеством проблем и трудностей, которые в свою очередь создают риски и угрозы ее устойчивости. Множество нерешенных вопросов в области развития АПК, экономические ошибки в системе управления создали трудное положение для предприятий, которое необходимо преодолеть в целях выхода на стабильный путь развития, обеспечивая конкурентоспособность на региональном и мировом экономическом пространстве. В настоящее время достижение устойчивого развития предприятий АПК является основной задачей Республики, поскольку многие предприятия отрасли находятся на грани банкротства.

В условиях рыночной экономики, учитывая особенности современного рыночного развития отрасли, теоретические и практические подходы управления должны ориентироваться на решение комплекса задач в условиях формирования и

совершенствования устойчивого развития во всех сферах хозяйственной деятельности предприятий АПК. А также не следует учитывать все факторы, влияющие на снижение устойчивого развития, в связи с этим необходимо усилить поиск новых направлений отраслевого развития с целью достижения стабильной работы. В рамках обеспечения данного процесса, предприятиям необходимо проводить оценку, контроль, мониторинг своего экономического состояния, обеспечивая при этом комплексное применение факторов развития производства, уделяя особое внимание ресурсам в процессе осуществления производственно-хозяйственной деятельности. На основании вышеизложенного, научно-практические подходы к управлению устойчивого развития предприятий АПК имеют особую актуальность, значимость и перспективность, а их эффективное применение послужит устойчивому развитию и приумножению своего экономического потенциала. Цель и задачи исследования заключается в теоретико-методическом подходе эффективного управления устойчивым развитием предприятий АПК.

Изучению различных аспектов обеспечения устойчивого развития предприятия посвящены отечественные работы ученых, таких как: Афанасьева Н.В., Алексеенко Н.В., Бурда А.И., Барановского В.К., Кузнецова Н.В., Медведева В.А., Сухоруковой Т.В. Работы зарубежных авторов Закона А., Портера М., Уильямсона Дж., Шумпетера Й., которые изучают и раскрывают вопросы устойчивого развития предприятий, которые являются фундаментом для исследований многих украинских, российских ученых в области устойчивого развития.

Научные достижения являются основой для формирования теоретических аспектов управления и современных тенденций развития предприятий, а также выработки перспективного инструментария и механизмов устойчивого развития предприятий. Однако, несмотря на многочисленные исследования в области данной проблематики, ряд аспектов требует совершенствования формирования действенного механизма управления устойчивым развитием предприятий с учетом особенностей их деятельности.

Анализ литературных источников дает возможность определиться с понятием «устойчивость предприятия», которое включает в себя сбалансированное состояние материальных, производственных, трудовых и других ресурсов, которое достигается при их эффективном использовании, обеспечивающее условия для развития и адаптации к изменениям факторов внутренней и внешней среды. Однако устойчивость предприятия не говорит о его устойчивом развитии, так как предприятие может обладать устойчивостью, но не развиваться. Устойчивое развитие предприятия предусматривает следующие основные элементы:

1. Политический, который выступает как инструмент реализации программы обеспечения развития предприятия. От его уровня зависит приток инвестиций, открытие зарубежных рынков для отечественных товаров. В стране политическая стабильность, прежде всего, определяется взаимоотношениями между государством и его гражданами и проявляется отношением государства к собственности, предпринимательству.

2. Экологический предусматривает рациональное использование природных ресурсов и восстановление естественных экосистем, гарантирующего защиту окружающей среды, обеспечивающий экологичность продовольственной продукции, что непосредственно относится к производству и переработки сельхозпродукции.

3. Социальный – концепция, направленная на удовлетворение потребности граждан, доступности, а также улучшение их качества жизни.

4. Экономический – является важным и многоукладным процессом стабильного развития потенциальных ресурсов предприятия, характеризующий с помощью показателей состояние и его развитие. Однако наличия потенциала для устойчивого развития

предприятия недостаточно. Он должен приводиться в движение с помощью системы управления, обеспечивающейся на основе формирования соответствующих управляющих воздействий. Такие воздействия должны противостоять внешним факторам, адаптировать предприятие и поддерживать вектор развития. Системные управляющие воздействия, направленные на повышение значений качества функционирования предприятия.

В рыночных условиях под воздействием факторов внешней среды предприятия вынуждены учитывать риски хозяйствования, которые будут определяться границами экономической устойчивости предприятия. В кризисных ситуациях предприятию необходимо осуществлять оценку возможных вариантов дальнейшего развития деятельности с помощью системного подхода к управлению устойчивым развитием.

Подход в управлении устойчивым развитием предприятия должен быть систематизирован и предусматривать: выявление основных потенциалов развития предприятия по видам деятельности; определение основных критериев оценки устойчивого развития предприятия, ограничений и условий ее обеспечения; выявление негативных факторов развития предприятия; разработка основных направлений устойчивого развития предприятия; совершенствование работы по достижению устойчивого развития; выбор оптимального подхода к управлению устойчивым развитием предприятия.

Подход к управлению устойчивым развитием должен предусматривать анализ внутренних и внешних факторов; включать исследование социальных вопросов при проектировании хозяйственной деятельности предприятия; применять интеграционный подхода для исследования функциональных связей информационного обеспечения системы управления устойчивым развитием предприятия; ситуационный подход, который предполагает исследование комплекса конкретных ситуаций, влияющих на эффективность управления; маркетинговый подход – проведение маркетингового анализа устойчивого развития предприятия. Рассмотренный системный подход к управлению требует прежде всего совершенствования деловой стратегии предприятия, цель которой обеспечить предприятию устойчивое конкурентное преимущество.

В современных условиях хозяйствования предприятиям необходимо учитывать эффективное использование ресурсов, сохранение устойчивости предприятия, а также его устойчивого развития. Основным рычагом устойчивого развития является ресурсный потенциал предприятия, для этого необходимо воздействовать с помощью управляющей системы. Системный подход управления поможет решить проблем устойчивого развития предприятия. Однако системная постановка проблемы влечет за собой целый ряд направлений, которые позволят четко определить объект управления и провести границы, подлежащие изучению; способствуют выявить структурные характеристики устойчивости и определить их взаимосвязь; определить приоритетные направления в управлении устойчивым развитием предприятия.

УДК 51.51-76:551.5:631

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ КОЭФФИЦИЕНТОВ
ПРОДУКТИВНОСТИ КУКУРУЗЫ В СТЕПИ И ЛЕСОСТЕПИ**

Соколов И.Д., Кармазина А.В., Сигидиненко И.В., Медведь О.М.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Наиболее влияющими на продуктивность и урожайность полевых культур являются такие основные климатические факторы, как температура воздуха и количество осадков.

Уже давно разработаны коэффициенты продуктивности основных полевых культур отдельно по температуре, отдельно по осадкам, вместе по температуре и осадкам за те или иные периоды жизненного (вегетационного) цикла культур, а также коэффициента, оценивающего влияние температуры (Т) и количества осадков (R) на урожайность в целом за весь цикл.

Для вычисления коэффициентов продуктивности по температуре СТ и осадкам CR используют формулы, имеющие следующий вид:

$$CT1 = e^{\alpha \left(\frac{T - T1}{10} \right)^2},$$

где СТ1 – коэффициент продуктивности культуры по температуре;

e – Неперо число;

T – средняя температура периода вегетационного цикла;

T1 – биологический оптимум температуры того же периода вегетационного цикла;

a – параметр, который при $T \leq T1$ равен -1 ($a = -1$), при $T > T1$ равен -2 ($a = -2$).

$$CR1 = \left(1 + \frac{R - RO}{R} \right)^{A1} \times \left(1 - \frac{R - RO}{RM - RO} \right)^{A2},$$

где CR1 – коэффициент продуктивности культуры по осадкам;

R – сумма осадков за период вегетационного цикла;

RO – биологический оптимум температуры того же периода вегетационного цикла;

RM – биологический максимум осадков;

A1 и A2 – параметры.

Значение коэффициента продуктивности с учетом как температуры, так и осадков находят, умножая коэффициент продуктивности по температуре на коэффициент продуктивности по осадкам:

$$CTR1 = CT1 \times CR1$$

Вклады отдельных периодов жизненного цикла STR вычисляют, умножая значения CTR1 на соответствующие значения (веса) В. Общий показатель продуктивности за весь вегетационный цикл получают, суммируя STR за отдельные периоды.

Вычисления коэффициентов продуктивности требуется производить многократно: по разным группам спелости, по различным годам и периодам жизненных циклов, по данным из разных регионов и метеостанций или метеопостов. Многочисленные громоздкие расчеты являются как раз той работой, которую следует поручать персональным компьютерам, гарантирующим быстрое получение правильных результатов.

Предлагаемая нами компьютерная программа предназначена для более быстрого и точного определения коэффициентов продуктивности по температуре и осадкам. Программа работает в диалоговом режиме с пользователем, что позволяет производить вычисления даже тем, кто не знает основ программирования. Работа по готовой программе не требует от пользователя никаких умственных усилий, кроме затраченных на ввод исходных данных.

Использование нашей программы позволяет мгновенно производить вычисления коэффициентов продуктивности на персональном компьютере, что значительно экономит время, примерно на порядок. Пользователю необходимо только ввести исходные данные, значения T и R, с клавиатуры. То, что в ручном режиме приходится делать месяцами, на компьютере по программе будет выполнено за несколько дней. На руках у исследователя окажутся не рукописные записи, а документы, распечатки выходных файлов с точными результатами.

УДК 339

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ
РЫНКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ
В ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

Спорняк С.А.¹, Диденко Ю.Г.²

¹ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет им. Владимира Даля», г. Луганск, ЛНР

²ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, ЛНР

Развитие аграрного сектора экономики государства служит залогом формирования ее продовольственной безопасности. Сельское хозяйство оказывает существенное влияние не только на формирование валового внутреннего продукта, но и на развитие других важных отраслей экономики через изготовление для этой сферы средств производства и потребления продукции аграрного сектора. Итак, на современном этапе экономического развития экономики проблемы обеспеченности населения продовольствием, сбалансированности спроса и предложения на аграрном рынке, приобретают исключительное значение.

Независимо от того, развивается сельскохозяйственное производство или нет, в любой стране так или иначе имеют место агропродовольственные рынки, так как через них осуществляется продовольственное обеспечение населения и реализуется социально-экономическая политика [7]. В условиях сокращения сельскохозяйственного производства спрос в продуктах питания удовлетворяется за счет импорта, что наблюдалось в ЛНР в первые годы восстановления после военных действий.

Вопросы, затрагивающие воспроизводственный процесс, проблемы пропорциональности и сбалансированности в развитии отраслей, рынков, изучены недостаточно, особенно прикладного характера, в частности в аграрном секторе.

В современности вопрос применения воспроизводственного подхода к управлению экономикой региона становится все более актуальным [1].

Цель статьи – исследовать и проанализировать современное состояние и тенденции развития рынка сельскохозяйственной продукции в Луганской Народной Республике.

В соответствии с целью были поставлены такие задачи: проанализировать современное состояние и динамику развития рынка сельскохозяйственной продукции в Луганской Народной Республике; выявить диспропорции в воспроизводственном процессе сельского хозяйства; изучить тенденции насыщения рынка и обеспечения спроса за счет регионального производства; определить тенденции развития регионального рынка продукции сельского хозяйства.

Для достижения поставленной цели в работе осуществлялось изучение показателей развития агропродовольственного рынка и сельского хозяйства, предоставленных официальными источниками [3, 6]. В том числе автором самостоятельно рассчитывались показатели, позволяющие определить диспропорции в воспроизводственном процессе сельского хозяйства: темпы соотношения производства и реализации продукции сельского хозяйства, удельный вес отдельных видов продукции сельского хозяйства в общей выручке, соответствие производства спросу и др. Для анализа применялись методы: ретроспективный анализ, анализа и синтеза, сравнения, графический.

В Луганской Народной Республике рынок сельского хозяйства формируется стихийно в условиях финансовой и производственной нестабильности субъектов хозяйствования, роста цен, конкуренции с импортной продукцией, а также низкой покупательной способности населения. Присутствует высокая зависимость от импортного

продовольствия, что создает определенные риски в плане самообеспечения населения региона продуктами питания и продовольственной безопасности.

В ЛНР на 1 января 2019 года зарегистрировано в секторе А «Сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыбоводство» – 307 предприятий, из них 159 – фермерских хозяйств (51,7%).

В 2019 г объемы сельскохозяйственного производства увеличились на 19,8% по отношению к предыдущему году, причем по растениеводству на 28,4% и животноводству на 14,3 %.

Хозяйства населения остаются лидерами по производству молока – 78,5% поголовья коров, 70,3% овец и коз в хозяйствах населения.

Таким образом, в отрасли животноводства наблюдается существенный перекос в сторону мелкотоварного производства. В общем объеме производства, хозяйствами населения производится 75,0 % молока [6].

Экономическую эффективность функционирования отрасли характеризует уровень рентабельности. Рентабельность операционной деятельности составила 8,7%, а сельскохозяйственной продукции – 12,4%. В 2019 году 79,5% сельскохозяйственных предприятий получили прибыль.

Для того чтобы выявить наиболее значимые виды деятельности в сельском хозяйстве, рассчитаем удельный вес каждой из них в общем объеме чистого дохода (выручки от реализации) продукции сельского хозяйства за 2019 год. В выручке от реализации продукция растениеводства занимает 61,4%, растениеводства – 40,0%, услуги в сельском хозяйстве – 1,6%. Наиболее значимыми отраслями для нашего региона является выращивание зерновых и зернобобовых культур, на которые приходится 40,0% от общей выручки от реализации, семян подсолнечника – 14,8%, яиц куриных – 27,0%.

Наименьшую долю имеют овощи и картофель, доля в выручке которых близка к 0, а это свидетельствует о низком уровне обеспеченности региона данными продуктами собственного производства.

Критерием эффективности регионального рынка является рост уровня душевого потребления продуктов питания, которое достигается при условии опережения темпов роста производства продовольствия над темпами роста численности населения. В официальной статистике данных о потреблении продуктов питания в ЛНР нет, поэтому рассчитаем показатель производства основных видов сельскохозяйственной продукции на душу населения и рассмотрим его в динамике.

В ЛНР численность населения ежегодно снижается – за период 2014 – 2019 гг. убыль населения составила 5,1% или 77,2 тыс. человек. В то же время уровень душевого производства продуктов в 2019 г. по сравнению с 2018 г. увеличился по мясу на 36,8%, молоку – 7,8%, 11,5%, зерновым и зернобобовым – 37,2%, подсолнечнику – 48,7%, картофелю – 25,0%, уменьшился по яйцу на 18,0%, овощам – на 15,7%.

Чтобы определить основные диспропорции в сельском хозяйстве ЛНР, необходимо изучить объемы производства и реализации сельскохозяйственной продукции, объемы производства и потребления, темпы их роста и прироста, самообеспеченность региона сельскохозяйственной продукцией.

Анализ соотношения реализации к производству, показывает, что наибольшую товарность имели мясо – 95,3%, яйца – 96,2%, овощи – 97,9%, наименьшую зерновые и зернобобовые 70,1%. Анализ соотношения производства к потреблению (рассчитанному по рациональным нормам потребления) показывает, что наш регион полностью обеспечен зерновыми и зернобобовыми на 164,1%, по мясу на 21,1%, по яйцам на 52,8%. По остальным продуктам наблюдается высокая зависимость потребления от импорта.

Таким образом, можно сделать выводы, что в нашем регионе имеются диспропорции в воспроизводственном процессе сельского хозяйства. Наблюдаются структурные изменения в производстве продукции сельского хозяйства – продукция животноводства (кроме яиц) производится мелкотоварными предприятиями и хозяйствами населения. Выявлены более низкие темпы роста и объемы производства по сравнению с потреблением. Также за последние годы наблюдается падение в производстве продукции отдельных отраслей, что ведет к нарушениям сбалансированности и пропорциональности. Решить данные проблемы можно при помощи замещения импортной продукции национальной и более равномерного распределения доли отдельных видов деятельности в общем воспроизводственном процессе. Таким образом, увеличивая объемы производства продукции отдельных отраслей, можно добиться более высокого уровня в сельском хозяйстве в целом, а это повлияет на экспорт продукции и общую привлекательность ЛНР в плане экономического развития.

Считаем, что наиболее перспективными формами производства ЛНР при этом является развитие малых и средних субъектов хозяйствования. Для их эффективного функционирования, повышения конкурентоспособности государственная поддержка стала объективной необходимостью. Отсюда можно утверждать, что основными адресатами государственных программ поддержки должны стать малые и средние сельскохозяйственные товаропроизводители, сельскохозяйственные обслуживающие кооперативы и кооперативные объединения, являющиеся селосохраняющими субъектами в сельской местности.

Список литературы

1. Богомолова И.С. Характеристика пропорций воспроизводства региона и факторов, влияющих на их изменения / И.С. Богомолова, Е.В. Жертовская, Е.К. Задорожная, М.А. Масыч [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – Режим доступа: <https://www.science-education.ru/pdf/2014/6/347.pdf>.
2. Гинтер Е.В. Сущность агропродовольственного рынка и тенденции его развития в условиях Магаданской области / Е.В. Гинтер [Электронный ресурс] // Проблемы современной экономики, N 3 (67), 2018. – Режим доступа: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=6449>.
3. Государственный комитет статистики Луганской Народной Республики [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gkslnr.su>.
4. Заровой Е.В. Региональная статистика: учебник / Е.В. Заровой, Г.И. Чудилина. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 624 с.;
5. Мякшин В.Н. Сбалансированность и пропорциональность социально-экономического развития региона как реализация регулирующей функции управления / В.Н. Мякшин, Т.Н. Песьякова, Р.В. Мякшина // Региональная экономика: теория и практика – 2015. – № 22. – С. 31–41.
6. Программа социально-экономического развития Луганской Народной Республики на 2020 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sovminlnr.ru/akty-soveta-ministrov/postanovleniya/20622-ob-utverzhdenii-programmy-socialno-ekonomicheskogo-razvitiya-luganskoj-narodnoj-respubliki-na-2020-god.html>.
7. Слепнева Л.Р. Сущность и структура агропродовольственного рынка / Л.Р. Слепнева, И.В. Бадмаева [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/Downloads/suschnost-i-struktura-agroprodovolstvennogo-rynka%20\(1\).pdf](file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/Downloads/suschnost-i-struktura-agroprodovolstvennogo-rynka%20(1).pdf).

УДК 336.77

**ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕНДЕНЦИЙ И ПРОБЛЕМ КРЕДИТНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Тертычная Н.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский аграрный государственный университет», г. Луганск, ЛНР

Длительный производственный процесс, сезонность и специфика производства, а также особенности формирования затрат и запасов в агропромышленном комплексе обуславливают нехватку источников для непрерывного финансирования. Финансы сельхозпроизводителей организаций отличаются спецификой и нуждаются во внешнем обеспечении. В связи с этим, привлечение и использование заемных ресурсов является важнейшим фактором финансовой деятельности предприятий АПК, направленной на достижение высоких конечных результатов хозяйствования.

Основным источником внешнего финансирования в мировой практике является банковский кредит, т.е. кредит, предоставляемый коммерческими банками. Формирование адекватной рыночным отношениям системы кредитования в АПК возможно лишь при совместных усилиях государства, финансово-кредитных учреждений и самих организаций.

Значительная роль в стабилизации финансового состояния товаропроизводителей АПК отводится банковской системе. Сельское хозяйство как особая отрасль материального производства требует специфического подхода к финансово-кредитному обслуживанию. Сельскохозяйственный кредит – это особая форма кредитных отношений в экономике, характеризующаяся предоставлением денежных средств различным категориям сельскохозяйственных производителей банками и небанковскими институтами в основной и оборотный капитал в сочетании с государственным регулированием.

Специфическими особенностями кредитования сельского хозяйства являются:

- сезонный характер сельскохозяйственного производства, его зависимость от природно-климатических условий;
- предоставление денежных средств как юридическим лицам, различным по организационно-правовой форме, размеру и специализации, так и физическим лицам производителям сельскохозяйственной продукции;
- кредитование может осуществляться в краткосрочной или долгосрочной форме (на цели финансирования как текущей, так и инвестиционной деятельности);
- в качестве кредитора могут выступать как специализированные и универсальные банки, так и другие кредитно-финансовые институты;
- отсутствие у заемщиков ликвидного обеспечения кредитов;
- недостаточная правовая и нормативная база кредитования сельского хозяйства;
- кредитование сельского хозяйства осуществляется на льготных условиях, по сравнению с другими отраслями экономики, что требует строгого учета расходовемых с этой целью бюджетных и внебюджетных ресурсов и оценки эффективности их использования.

С учетом специфических особенностей сельскохозяйственного производства система кредитования сельского хозяйства должна предлагать кредиты различных форм на базе обеспечения взаимных интересов сторон, роста эффективности производства сельского хозяйства и новых методических подходов к данной отрасли со стороны финансово-кредитных институтов.

Активизация банковского кредитования предприятий АПК в ЛНР нуждается в совершенствовании нормативно – правовой базы по вопросам банковского кредитования; упрощение процедуры получения банковского кредита для аграрных предприятий;

Основным нормативным документом, регламентирующим государственную финансовую поддержку сельхозтоваропроизводителей ЛНР, является Закон ЛНР «О развитии сельского хозяйства» [1]. Согласно статьи 7 этого Закона, обеспечение доступности кредитных ресурсов для сельскохозяйственных товаропроизводителей является одним из направлений государственной поддержки развития сельского хозяйства республики.

В условиях становления и развития рыночной экономики республики роль деятельности банковского сектора приобретает важную роль, поскольку он выступает в качестве финансового инициатора и организатора реализации инвестиционных проектов. Выступая в качестве финансового гаранта, который осуществляет инвестиционные мероприятия, он играет доминирующую роль в мобилизации привлеченных инвестиционных ресурсов. Для налаживания работы такого механизма в ЛНР требуется создание полноценной банковской системы, для чего требуется реализация широкого комплекса мер.

Госбанк ЛНР остается единственным банком, действующим на территории Республики, что не позволяет квалифицировать существующую банковскую систему в качестве двухуровневой. Госбанк ЛНР находится в собственности государства и является монополистом на рынке банковских услуг. Госбанк ЛНР ещё не приступил к осуществлению депозитных операций, крайне необходимых в целях создания ресурсной базы банковской системы для проведения кредитных операций. Согласно Закона «О Государственном банке ЛНР», целями деятельности Государственного банка Луганской Народной Республики являются [2]:

- 1) развитие и укрепление банковской системы Луганской Народной Республики;
 - 2) обеспечение стабильности и развитие платежной системы Луганской Народной Республики;
 - 3) развитие финансового рынка Луганской Народной Республики;
 - 4) обеспечение стабильности финансового рынка Луганской Народной Республики.
2. Получение прибыли не является основной целью деятельности Государственного банка Луганской Народной Республики.

Для функционирования рыночной банковской системы необходимо создание центрального банка республики и следующее звено – коммерческие банки. Коммерческие банки в рыночной экономике выполняют практически все виды банковских операций. Одна из основных функций банков – кредитование предприятий, государства и населения. В современных условиях развития предприятий АПК, это очень важная и актуальная функция, поскольку для развития бизнеса, в развивающейся экономике, требуются значительные финансовые вложения, которые можно получить либо через банк.

Понимая значимость заемных средств в развитии АПК, необходимо не только создание полноценной банковской системы, но и модернизировать процесс банковского кредитования данной отрасли.

Так, необходимо оптимизировать и повысить эффективность деятельности банков, а именно, осуществлять всестороннюю поддержку банковского капитала (проведение государственных программ, субсидирование процентов по кредитам и т. д.).

Банковский капитал, как один из крупнейших источников финансирования сельского хозяйства, сталкивается со множеством проблем, в особенности с низким уровнем доходов, а также высоким риском невозвратности кредитов. Расширение капитала, и, минимизация кредитных рисков возможны за счет создания взаимодействующих интегрированных формирований, в состав которых вошли бы:

- союзы кредитной кооперации;
- государственный фонд поддержки сельскохозяйственного кредита, реализующий

механизм госгарантий;

– коммерческие банки, с прямой зависимостью доходов от развития агропромышленного производства.

– При этом не стоит забывать о доступности сельскохозяйственного кредитования, достичь которого можно посредством принятия ряда изменений в системе кредитования:

– минимизация пакета документов заемщика;

– сокращение срока рассмотрения кредитной заявки;

– обеспечение дифференцированного подхода к заемщикам;

– расширить доступность кредитов для большей части заемщиков посредством смягчения требований к их финансовому состоянию;

– определение оптимального размера кредита для сельскохозяйственной организации;

– определение зависимости прибыли от ставки кредитования;

– предоставлять отсрочку погашения кредита сельхозпроизводителям на фиксированный срок (год или более), с учетом финансового состояния предприятия и спецификой их деятельности;

– построение графика погашения кредитных обязательств таким образом, чтобы максимальная нагрузка по платежам приходилась на периоды, когда доходы от реализации продукции максимальны.

Организация процесса кредитования должна стремиться к отлаженной и упрощенной системе предоставления кредита, возможности его возврата и снижения степени кредитных рисков, а также расширения кредитного портфеля банков. Основными направлениями кредитной политики может стать предоставление кредитов для:

– инноваций в сельское хозяйство;

– долгосрочного инвестиционного кредитования сельскохозяйственных товаропроизводителей;

– кредитования субъектов малого и среднего агробизнеса, с привлечением к этому процессу кредитных кооперативов;

– инвестирования в социальную сферу села, создания рациональной инфраструктуры для сельских тружеников (жилищное строительство, газификация и пр.)

В заключении необходимо отметить, что решение проблем, которые возникают в процессе финансового обеспечения сельскохозяйственного производства, требует к себе системного и многовариантного подхода. Сельское хозяйство, в силу своей специфики, не может осуществлять расширенное воспроизводство без привлечения заемных средств, в связи с чем, становятся актуальными определение и выбор наиболее приоритетных направлений их вложения.

Список литературы

1. «О развитии сельского хозяйства»: Закон ЛНР (с изменениями, внесенными законами Луганской Народной Республики от 11.09.2017 № 184-П, от 19.11.2019 № 106-П).

2. «О Государственном банке Луганской Народной Республики» Закон ЛНР (с изменениями, внесенными законами Луганской Народной Республики от 10.04.2020 № 147-П, от 09.06.2020 № 172-П, от 01.12.2020 № 223-П).

УДК 338.2

**ОСОБЕННОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО СТРАТЕГИЧЕСКОГО
ПЛАНИРОВАНИЯ В ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

Ткаченко В.Г.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

В современных условиях развития социально-экономической системы Луганской Народной Республики государственное стратегическое планирование выступает эффективным средством прогнозирования будущих возможностей и угроз.

Государственное стратегическое планирование должно реализовываться постоянно для обеспечения надежной основы осуществления других видов управленческой деятельности. Оно позволяет разрабатывать программы социально-экономического развития государства на долгосрочный период, систематизировать цели и задачи и определять стратегические ориентиры планирования, конкретизировать общие векторы и приоритеты развития государства.

Основные аспекты государственного стратегического планирования, дефиниции процессов развития и управления социально-экономических систем исследовали такие ученые-экономисты, как Е.М. Азарян, Л.П. Барышникова, Г.К. Губерная, Е.В. Зандер, Ю.Н. Полшков, Б.А. Райзберг, О.О. Смирнова, М.Д. Шарыгин, Ю.К. Яковлева и другие.

Несмотря на значительный вклад ученых в решение обозначенной проблематики, государственное стратегическое планирование Луганской Народной Республики имеет определенные особенности, что обусловлено детерминантами формирующейся социально-экономической системы.

Целью исследования является развитие теоретических и прикладных аспектов совершенствования государственного стратегического планирования в Луганской Народной Республике.

Теоретико-методологическую основу исследования составляет методология познания, которая предполагает использование диалектического метода, системного подхода, принципа комплексности и последовательности в познании экономических явлений и процессов, фундаментальные положения экономической теории, государственного управления, а также научные труды отечественных и зарубежных ученых в области стратегического планирования развития социально-экономических систем.

В результате исследования определено, что стратегическим планированием является набор решений, который направлен на достижение стратегических установок социально-экономической системой, на среднесрочную или долгосрочную перспективу.

Государственное стратегическое планирование направлено на обеспечение сбалансированности натурально-вещественных и финансово-стоимостных потоков, рациональное и эффективное использование ресурсов для достижения стратегических установок, что находит отражение в соответствующем плановом документе (плане).

Основными концептуальными позициями, на которых должно базироваться государственное планирование, являются системность, структурированность, четкое разделение и координирование финансовых потоков в зависимости от перспективных отраслей народного хозяйства, высокая роль государства в контроле достижения запланированных результатов, научная обоснованность осуществления стратегических преобразований.

Стратегическое планирование предполагает определение приоритетов развития государства в долгосрочной перспективе, способов их достижения, ресурсов, а также эффективное взаимодействие заинтересованных сторон на всех уровнях управления (на

уровне государства, ответственных органов исполнительной власти, субъектов хозяйствования и т.д.).

Современный образ Луганской Народной Республики сформировался под влиянием историко-политических, природных, экономических и демографических факторов, определивших особенности территориальной организации населения и хозяйства. Сегодня молодая республика развивается в сложных условиях военного конфликта, который еще больше усугубил накопившиеся за долгие годы проблемы старопромышленной территории, что особенно повышает значение корректирующей роли государства в социально-экономических процессах. В таких реалиях стратегическое планирование выступает основным способом обеспечения качественных преобразований реального сектора экономики Луганской Народной Республики, в целом, и отдельных отраслей, в частности.

Выявлено, что к основным целям и приоритетам социально-экономического развития республики относятся:

- обеспечение ее оборонной, государственной, общественной, продовольственной, экологической, информационной безопасности;
- содействие восстановлению ее промышленного потенциала;
- создание благоприятных условий для развития малого и среднего предпринимательства;
- восстановление и развитие инфраструктуры и разрушенного жилого фонда;
- создание условий для повышения качества жизни населения посредством доступного качественного образования, медицинского обслуживания, социальной защиты и другое.

В настоящий момент основой нормативно-правовой регламентации стратегического планирования является Постановление Совета Министров Луганской Народной Республики № 844/18 «Об утверждении разработки и реализации государственных целевых (отраслевых) программ Луганской Народной Республики» от 19 декабря 2018 года, которое определяет правовые, экономические и организационные аспекты разработки, утверждения и реализации программных документов социально-экономического развития Луганской Народной Республики, развития отдельных отраслей экономики, сфер жизни, а также отдельных административно-территориальных единиц.

Проведенный анализ показал, что наиболее реализуемое направление – это программы социально-экономического развития (в условиях военного времени – программы восстановления и развития экономики и социальной сферы). Зачастую, они разрабатываются на краткосрочную перспективу (на 1 год) и отражают задачи развития конкретных административно-территориальных единиц, без увязки с планами государственного развития.

Ориентируясь на опыт Российской Федерации, представляется целесообразным разработать и принять соответствующий нормативный правовой акт «О стратегическом планировании в Луганской Народной Республике», который определит правовые основы стратегического планирования в Луганской Народной Республике и позволит скоординировать усилия органов исполнительной власти в сфере разработки и реализации долгосрочных программ развития государства.

Список литературы

1. Ткаченко В.Г. Роль планирования и прогнозирования в условиях рыночной экономики (опыт развитых стран мира) : монография / В.Г. Ткаченко, М.Н. Шевченко, С.Л. Катеринец, Е.В. Коваленко и др. – Луганск : ЛНАУ, 2019. – 172 с.
2. Ушакова О.А. Развитие стратегического планирования в мировой и российской практике / О.А. Ушакова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2014. – № 6. – С. 239 – 243.
3. Яковлева Ю.К. Особенности индикативного управления социально-экономическим развитием регионов / Ю.К. Яковлева // Торговля и рынок. – 2017. – Выпуск № 3 (43). – С. 155–163.

УДК 336.64 : 336.67

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРИБЫЛЬЮ ОРГАНИЗАЦИЙ АГРАРНОГО
СЕКТОРА – ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИХ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Худолей А.В., Шищенко Г.Н.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Проблема управления прибылью организации аграрного сектора экономики является сложной и многогранной, поскольку субъекту хозяйствования нужно обеспечивать необходимую платежеспособность и доходность, а также учитывать специфические для отрасли особенности кругооборота финансовых ресурсов. От эффективности управления прибылью зависит финансовое состояние организации, ее место в рыночной среде, уровень развития отрасли в целом.

В последнее время наблюдается тенденция к снижению прибыльности сельскохозяйственных предприятий. Следовательно, можно утверждать, что на данных предприятиях ведется неэффективная политика по формированию и распределению прибыли, не учитываются факторы влияния на нее. Современные условия хозяйствования требуют коренного изменения всего механизма формирования и распределения прибыли каждого субъекта хозяйствования и создания качественно новой системы распределения прибыли. Решение проблемы эффективного развития отечественных аграрных предприятий лежит в плоскости совершенствования системы распределения прибыли для обеспечения финансовой безопасности субъектов хозяйствования. Отдавая должное научным наработкам отечественных и зарубежных ученых по проблемам формирования и использования прибыли предприятий, следует заметить, что существует потребность в их дальнейшем исследовании, углублении теоретических основ формирования и распределения прибыли сельскохозяйственных предприятий с учетом их особенностей и научном обосновании предложений по совершенствованию использования прибыли в формировании финансовой безопасности организаций аграрного сектора.

Целью исследования является обобщение теоретических основ и разработка практических рекомендаций по совершенствованию процесса формирования и распределения прибыли организаций аграрного сектора в контексте повышения их финансовой безопасности.

В соответствии с поставленной целью определены основные задачи исследования, направленные на ее достижение:

- обобщить современные теоретические подходы к определению экономической природы финансовой безопасности предприятия;
- уточнить определение понятия «прибыль организации аграрного сектора»;
- усовершенствовать классификацию прибыли с учетом особенностей деятельности сельскохозяйственных предприятий;
- разработать концептуальные подходы к распределению и использованию прибыли организации аграрного сектора в контексте обеспечения ее финансовой безопасности.

Финансовая безопасность является одной из важнейших составляющих экономической безопасности. Установлено, что финансовая безопасность предприятия – такое финансовое состояние, которое характеризуется устойчивостью к внутренним и внешним угрозам, способностью обеспечивать реализацию собственных финансовых интересов и устойчивое развитие всей финансовой системы. Выяснено, что уровень экономической безопасности предпринимательства в большинстве секторов экономики Луганской Народной Республики является низким. Об этом, в частности, свидетельствуют неудовлетворительные показатели финансового состояния и эффективности функционирования организаций аграрного сектора, использования ими ресурсного

обеспечения; негативные тенденции относительно количества действующих, вновь создаваемых предприятий и объемов их хозяйственной деятельности; низкий уровень конкурентоспособности предприятий и их инновационной активности.

В проведенном исследовании обоснованы теоретические и методические основы формирования системы финансовой безопасности организаций аграрного сектора. На основе исследования существующих определений, обобщено понятие «финансовая безопасность предприятия». Это понятие рассматривается как такое финансовое состояние, которое характеризуется устойчивостью к внутренним и внешним угрозам, способностью обеспечивать реализацию собственных финансовых интересов и устойчивое развитие всей финансовой системы.

Выяснено, что финансовая безопасность организации аграрного сектора определяется рядом факторов, среди которых основными являются: уровень обеспеченности собственным капиталом, наличие сформированного резервного фонда, диверсификация сельскохозяйственного бизнеса, наличие сельскохозяйственной страховки или других методов защиты, прибыльность деятельности. При этом определяющим фактором финансовой безопасности выступает доходность сельскохозяйственной деятельности, поскольку за счет прибыли можно увеличить собственный капитал предприятия, сформировать достаточный резервный фонд и начать новые направления сельскохозяйственного производства для диверсификации бизнеса.

Выяснено, что в рыночной системе хозяйствования категория «прибыль» считается наиболее простой, и, в то же время, наиболее сложной категорией и занимает одно из центральных мест. Расхождение взглядов на понятие «прибыль» приводило к противоречиям в его трактовке (в частности, существование «капиталистического» и «советского» определений, «бухгалтерского» и «экономического» и пр.). В результате обобщения взглядов представителей различных экономических школ и существующих определений прибыли, доказано, что под прибылью необходимо понимать итоговый показатель, положительный результат хозяйственной деятельности предприятия, который является целью предпринимательской деятельности и показателем ее эффективности.

В работе разработана агрегированная классификация прибыли для организаций аграрного сектора, которая раскрывает все их характерные стороны, соответствует структуре финансовой отчетности и позволяет обеспечить определение целевых ориентиров деятельности аграрных хозяйств. Применение в организации аграрного сектора предложенной классификации позволит получать своевременную и достоверную информацию об объемах, источниках формирования и возможных направлениях распределения прибыли, что обеспечит эффективное управление предприятием в целом и поддержание его финансовой безопасности.

Установлены следующие особенности формирования прибыли организаций аграрного сектора, которые вытекают из особенностей их деятельности:

- более высокая вероятность неполучения прибыли в результате обстоятельств, не зависящих от предприятия (погодные условия, эпидемии и т. п);
- часть прибыли необходимо направлять на приобретение и содержание дорогостоящих основных средств;
- формирование прибыли происходит в зависимости от периода окончания производственного процесса, поскольку процесс производства не совпадает с календарным годом;
- по части произведенной продукции не формируются финансовые результаты, поскольку она поступает во внутренний оборот, то есть на внутривозвратное потребление;

– применяется различный порядок формирования и распределения прибыли, поскольку предусмотрены особые организационно-правовые формы организаций аграрного сектора;

– значительное влияние на процесс формирования прибыли оказывают природные климатические факторы (наблюдается сезонность производства).

Предложено для крупных сельскохозяйственных предприятий формировать прибыль по методике составления финансовой отчетности, что позволит избежать избыточной загруженности информацией и повторных работ по формированию финансовых результатов деятельности предприятия за определенный период. Для малых предприятий предложено использовать упрощенную систему формирования финансовых результатов из-за небольших объемов операций, осуществляемых такими предприятиями.

Выяснено, что для поддержания финансовой безопасности главным требованием к системе распределения прибыли на сегодня является обеспечение финансовыми ресурсами потребности расширенного воспроизводства на основе установления оптимального соотношения между средствами, направляемыми на потребление и накопление.

При распределении прибыли и определении основных направлений ее использования с целью обеспечения экономической безопасности организации аграрного сектора, прежде всего, необходимо учитывать уровень развития конкурентной среды, что может влиять на объем и восстановление производственного потенциала хозяйства. При этом необходимо учитывать социальный аспект. Пренебрежение социальными вопросами может негативно отразиться на работе организации аграрного сектора и привести к уменьшению ее доходности в связи со снижением производительности труда рабочих.

Таким образом, эффективное управление формированием и распределением прибыли организаций аграрного сектора способно решить вопросы обеспечения финансовой безопасности на уровне субъекта хозяйствования, социальной стабильности и развития человеческого и предпринимательского капитала. Обеспечению финансовой безопасности предпринимательства на региональном уровне будет способствовать совершенствование регуляторной политики, ликвидация проявлений монополизма, эффективная реализация управленческих функций органов местной власти в направлении формирования безопасной предпринимательской среды региона.

Список литературы

1. Закон Луганской Народной Республики «О развитии сельского хозяйства» № 106-П от 08.07.2016 [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://nslnr.su/zakonodatelstvo/normativno-pravovaya-baza/3152/>
2. Закон Луганской Народной Республики «Об обществах с ограниченной ответственностью» № 57-III от 14.06.2019 [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://nslnr.su/zakonodatelstvo/normativno-pravovaya-baza/9063/>
3. Бланк, И.А. Основы финансового менеджмента. В 2 томах. Т. 1 / И.А. Бланк. – 4-е изд., стер. – Москва: Омега-Л, 2012. – 656 с.
4. Еренкова, С.И. Принципы управления прибылью в современных организациях и их практическое применение / С.И. Еренкова // Финансовый вестник ВГАУ – 2015. – №1 (30) - С. 25 – 28.
5. Приказюк О.В. Оптимізація розподілу та використання прибутку в сільськогосподарських підприємствах // Міжнародний збірник наукових праць. Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю та аналізу. – 2007. - №3. – С. 166-171.
6. Приказюк О.В. Теоретичні підходи до визначення сутності прибутку підприємств / О.В. Приказюк // Вісник КНУ імені Тараса Шевченка. Серія «Економіка». – 2006. – №86-87. – С. 48 – 52.
7. Сидоренко О. В. Экономический мониторинг функционирования сельского хозяйства региона в контексте обеспечения продовольственной безопасности / О.В. Сидоренко, И.В. Ильина // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2014. – № 38. – С. 36 – 44.
8. Терновых Е.В. Формирование стратегии экономической эффективности деятельности предприятий на основе концепции безубыточности / Е.В. Терновых // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2015. – № 4 (47) – С. 253 – 258.

9. Эпштейн Д. Рентабельность сельскохозяйственных предприятий России // АПК: Экономика и управление. – 2012. – № 8. – С. 35 – 38.

УДК 658.15:338

**МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ
ПРЕДПРИЯТИЯ**

Худолей О.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

В условиях военного времени проблема обеспечения экономической устойчивости предприятий ЛНР является одной из наиболее актуальных, поскольку множество дестабилизирующих факторов ослабляет их устойчивое состояние. Оценка уровня экономической устойчивости предприятия представляет собой комплекс действий, который позволяет выявить способность хозяйствующего субъекта поддерживать свои основные показатели на заданном (нормативном, запланированном, желаемом) уровне под влиянием внешних и внутренних факторов.

Целью исследования является анализ и совершенствование методических подходов относительно оценки уровня экономической устойчивости предприятий в процессе их функционирования.

Основной задачей является анализ и выявление наиболее корректных методик оценки уровня экономической устойчивости предприятия.

Использование в методическом подходе определения уровня экономической устойчивости аналитических и оценочных процедур требует интерпретации существующего инструментария в контексте экономической системы

Оценка экономической устойчивости предприятия – это комплексный процесс, требующий: детального изучения различных методик; выделения основных составляющих экономической устойчивости; формирования основных показателей анализа составляющих; формирования комплексного обобщающего показателя оценки уровня экономической устойчивости предприятия.

Существует ряд методик оценки экономической устойчивости предприятия: одноуровневые, двухуровневые, аддитивный [2, 3, 4]; мультипликативный [1]; смешанный [5]; другие [2]; относительные [1, 3, 4, 5]; матричный; экспертный.

Как правило, для оценки экономической устойчивости предприятия предлагается расчет обобщающего показателя, который может проводиться на основе различных моделей.

Многие экономисты экономическую устойчивость представляют в виде сложной системы, образующейся на комплексе составляющих (финансовой, технико-технологической, организационно-управленческой, социально-экономической, информационной, ценовой и др.), каждая из которых состоит из комплекса показателей, что позволяет проанализировать и охарактеризовать определенный аспект деятельности предприятия. Исходя из этого, выделяют несколько уровней оценки.

Анализ влияния на обобщающий показатель экономической устойчивости или изменении только отдельных показателей, возможно, осуществить благодаря одноуровневой модели оценки [1, 2].

Двухуровневый показатель позволяет проанализировать как отдельные показатели, так и укрупненные составляющие, в которые они входят, а не углубляться в их рассмотрение.

Обобщающий показатель, можно рассчитывать разными способами. Наиболее распространенной является аддитивная модель расчета, однако и мультипликативная со смешанной моделью незначительно уступают свои позиции.

При аддитивной модели анализа экономической устойчивости предприятия: построение обобщающего показателя происходит прямым алгебраическим суммированием частных показателей, как правило, после их нормирования. Различие заключается в количестве и составе используемых показателей и наличии или отсутствии весовых коэффициентов.

Мультипликативная модель оценки устойчивости предприятия позволяет исследовать динамику роста или снижения обобщающего показателя, впрочем она не позволяет сравнивать результаты оценок устойчивости различных предприятий.

При мультипликативной модели перемножаются относительные показатели, которые имеют разные диапазоны значений, и отличаются по содержанию [4]. Особенностью данной модели является то, что в ней нельзя использовать показатели с отрицательным или нулевым значением.

Смешанная модель методики расчета обобщающего показателя экономической устойчивости предприятия, используются при применении многоуровневых моделей оценки, каждый уровень из которых рассчитывается различными методами.

Особенностью матричный метода, является возможность учета динамики показателей с помощью индексов их роста. Это, безусловно, является его достоинством, а вот недостатком является его трудоемкость и низкая точность в силу отсутствия весовых коэффициентов. [1]

Экспертный метод оценки экономической устойчивости предполагает оценку четырёх направлений устойчивости по восемь элементов каждый. То есть строится четыре восьмиугольника и сравнивают их с идеально возможными фигурами.

В процессе оценки экономической устойчивости предприятия большинство экономистов используют только относительные показатели [1, 3, 4, 5]. Их целесообразно использовать только в случае необходимости сравнения уровня экономической устойчивости нескольких предприятий. Некоторые экономисты используют только абсолютные величины для оценки экономической устойчивости предприятия. Но этот способ оценки экономической устойчивости нерационален, так как на любом предприятии анализ устойчивости необходимо рассматривать в динамике, а это зачастую невозможно (в случае использования только абсолютных величин), так как использования абсолютных величин для сравнения за несколько лет не всегда возможно вследствие инфляции или изменения научно-технического уровня развития предприятия.

Некоторые ученые для оценки экономической устойчивости предприятия используют одновременно абсолютные и относительные величины. Однако абсолютные и относительные показатели достаточно сложно свести к единому обобщающему показателю экономической устойчивости при его расчете.

Кондратьева Е.В, Маковейчук К.А. и др. выделяют весовые коэффициенты. На наш взгляд использование данных коэффициентов целесообразно, так как они повышают точность оценки, позволяя минимизировать влияние незначительных факторов и усилить влияние крупных.

Проанализированные методики оценки экономической устойчивости предприятия имеют как преимущества, так и недостатки. Поэтому целесообразно применять их комплексно. Однако выбор методики, на наш взгляд, должен подбираться индивидуально для каждого предприятия, с учетом специфики его деятельности. Каждая выше изложенная методика имеет свою систему показателей, используемых при расчете обобщающего показателя. Правильно подобранная методика оценки экономической

устойчивости предприятия позволит принимать обоснованные решения относительно оптимального использования своего потенциала с одновременным прогрессивным развитием, учитывая негативное влияние факторов внешней среды за счет эффективного формирования и использования производственных, организационных, и финансовых механизмов.

Однако, на наш взгляд универсальным способом оценки экономической устойчивости предприятия является использование двухуровневой аддитивной модели, на основе сравнения фактических показателей с нормативными или запланированными, с учетом весовых коэффициентов.

Список литературы

1. Кондратьева Е.В. Особенности оценки экономической устойчивости промышленного предприятия в рыночных условиях // Россия и регионы: взаимодействие гражданского общества, бизнеса и власти: Мат-лы XXI междунар. науч.-практ. конф.: секция «Экономическая политика региона и финансовый менеджмент»; УрСЭИ АТиСО. – Челябинск, 2004. С. 134 – 138.
2. Маковейчук К.А. Интегральный показатель экономической устойчивости предприятий электронной коммерции // Модели управления в рыночной экономике: Сб. науч. тр. / Общ. ред. и предисл. Ю.Г. Лысенко; Донецкий нац. ун-т. – Донецк: ДонНУ, 2003. – Вып. 6. – С. 260 – 267.
3. Барканов А.С. Оценка экономической устойчивости строительного предприятия // Экономика строительства. – 2005. – №8.
8. Зайцев О.Н. Методический подход к оценке экономической устойчивости промышленного предприятия / О.Н. Зайцев // Проблемы экономики и статистики в общегосударственном и региональном масштабах: Сб. статей III Всерос. НПК. – Пенза: РИО ПГСХА, 2006.
10. Стратегическое управление организационно-экономической устойчивостью фирмы: Логистикоориентированное проектирование бизнеса / А.Д. Канчавели, А.А. Колобов, И.Н. Омельченко и др.; Под ред. А.А. Колобова, И.Н. Омельченко. – М.: Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2001. – 600 с.

УДК 519.866

МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

Чернякова И.С.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Актуальность. Устойчивое развитие отраслевых предприятий АПК, в современных условиях нестабильности внешней среды, обеспечивается эффективным управлением, предполагающим анализ и обработку сложного информационного комплекса взаимосвязанных и взаимообусловленных факторов влияющих на их развитие, определяя необходимость обеспечения менеджмента необходимой информацией, обеспечивающей возможность оценки сложившейся ситуации и принятия оптимальных управленческих решений. Вышеозначенное обуславливает актуальность темы исследования с точки зрения необходимости совершенствования и дальнейшего развития систем информационного обеспечения на базе использования современных информационных технологий и компьютерных систем, а также формирования новых подходов к управлению системой информационного обеспечения.

Цель и задачи. Теоретическое обоснование, разработка экономико-организационной модели управления информационным обеспечением производственной деятельности предприятия мясоперерабатывающей отрасли и определение приоритетных направлений совершенствования информационного обеспечения стратегического управления.

Материалы и методы исследования. Теоретическая и методологическая база исследования охватывает научные труды и прикладные работы известных отечественных

и зарубежных ученых-экономистов в области исследования проблем реформирования экономики перерабатывающих предприятий АПК, процессов принятия управленческих решений, экономического анализа и организации информационного обеспечения процесса управления предприятиями.

Результаты исследования и их обсуждение. Обзор научных публикаций таких авторов как Звешинский С.М., Лагоша Б.А., Минько Э.В., Озбек Б.И., Семенов М.И., Смирнова Г.Н., Титоренко, Г.А. позволил выявить нижеозначенные недостатки в существующих моделях систем информационного обеспечения производственной деятельности предприятий мясоперерабатывающей отрасли.

А именно: не регламентировано место и содержание теоретико-методологического базиса управления в рамках разрабатываемых моделей; отсутствует четкое описание информационного пространства как объекта системы информационного обеспечения; не уточнены взаимодействие и взаимосвязь между подсистемами (элементами) модели; отсутствует учет отраслевой специфики деятельности предприятия.

Базируясь на анализе теоретико-методологических основ менеджмента в области управления информационным обеспечением, предложена авторская интерпретация организационно-экономической модели управления системой информационного обеспечения производственной деятельности предприятия, которая включает следующие блоки: базис управления (теоретический и методологический), подсистема информационного обеспечения (само информационное пространство), результаты информационного обеспечения, обратная связь.

Теоретико-методологический базис управления включает: принципы и научные подходы, методы и функции, задачи и генеральную цель системы управления, а также технологии формирования и реализации управленческих решений [1, 3].

Целью управления системой информационного обеспечения производственной деятельности предприятий мясоперерабатывающей отрасли является своевременное обеспечение менеджмента достоверной, объективной, всеобъемлющей и актуальной информацией о состоянии подсистемы производственной деятельности и внешней среды предприятия.

Решение поставленной цели предусматривает реализацию следующих задач: сбор, обобщение, хранение информации, поступившей в информационную систему предприятия, структурирование данных их дальнейшая обработка и переработка, контроль актуальности информации, соответствия ее требованиям пользователя и своевременности обновления [5].

В рамках модели выделяются следующие подсистемы:

- техническая подсистема, как совокупность технических средств сбора, обработки, хранения информации;
- системно-логическая подсистема, как комплекс внешних и внутренних источников информации и мест ее хранения;
- прикладная подсистема, как комплекс программ и информационных систем, используемых с целью решения прикладных задач.

В совокупности представленные подсистемы определены как основа функционирования системы информационного обеспечения и обработки информационных потоков.

Информационное пространство представлено как взаимосвязанная, взаимообусловленная совокупность информационных ресурсов, обеспечивающее удовлетворение информационных потребностей менеджмента, с точки зрения, характеристики хода реализации производственных процессов предприятия с учетом отраслевой специфики [2, 4].

В рамках информационного пространства определены следующие критерии анализа производственной деятельности по категориям процессов: обеспечение сырьем и материалами, производство продукции, продажа продукции, сервисное обслуживание содержание. Состав данных категорий варьируются согласно информационной потребности и заинтересованности менеджмента, при этом изменяется во времени.

По итогам обработки информации формируются отчеты для руководителей соответствующих подразделений. Представленная информация является базой для формирования и реализации управленческих решений [7].

Выделенная в модели обратная связь, формируется по итогам аудита и оценки эффективности системы информационного обеспечения и служит информационной базой выявления проблемных точек, требующих совершенствования технических, системно-логических, прикладных, организационно-методических подсистем.

Выводы. Разработанная авторская экономико-организационная модель информационного обеспечения производственной деятельности предприятий мясоперерабатывающей отрасли определяет ее структурные элементы, внутренние и внешние взаимосвязи с целью обеспечения эффективности реализации поставленных целей и задач путем своевременного обеспечения менеджмента необходимой информацией.

Список литературы

1. Звешинский С.М. Эффективность системы информационного обеспечения. / С.М. Звешинский. – М.: Наука, 2007. – 622 с.
2. Лагоша Б.А. Оптимальное управление в экономике Текст./ Б.А. Лагоша.– М.: Финансы и статистика, 2007. – 224 с.
3. Минько Э.В. Теория организации производственных систем Текст. / Э.В.Минько, А.Э.Минько. – М.: Экономка, 2006. – 218 с.
4. Озбек, Б.И. Создание информационной системы в АПК // Общество. Культура. Экономика. Управление: Межвуз. сб. науч. тр. – Ставрополь: РАН ИСПИ ЮРНОЦ, 2007 с. 56 – 61.
5. Семенов М.И. Информационные системы и технологии в экономике Текст. / М.И.Семенов и др. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 416 с.
6. Смирнова Г.Н. Проектирование экономических информационных систем Текст. / Г.Н.Смирнова. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 512 с.
7. Титоренко Г.А. Автоматизированные информационные технологии в экономике. / Г.А. Титоренко. – М: Юнити, 2006. – 400 с.

УДК 338.585

ЗНАЧЕНИЕ АНАЛИЗА СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Шалевская Е.Ю., Бузякова Е.Р.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Необходимость управления себестоимостью продукции вытекает из основной идеи рыночных отношений – свободной конкуренции, так как любой хозяйствующий субъект, начиная процесс производства или принятия решения о его расширении, должен быть уверен, что затраты окупятся и принесут прибыль.

Показатель себестоимости оказывает наибольшее влияние на состояние и перспективы развития предприятия, так как от величины себестоимости во многом зависит эффективность производственной деятельности. Анализ себестоимости продукции и поиск резервов ее снижения помогает многим хозяйствующим субъектам избежать банкротства и выжить в условиях рыночной экономики.

В современных условиях рыночной конкуренции одной из первоочередных задач управленческого персонала производственных предприятий является постоянное повышение эффективности производственного процесса путем оптимизации затрат и снижения себестоимости продукции. Себестоимость продукции является важнейшим экономическим показателем, так как от ее уровня во многом зависит величина прибыли и рентабельность производства.

Процесс управления себестоимостью продукции – это многопрофильный процесс, охватывающий все аспекты хозяйственной деятельности, начиная со снабжения и завершая продажей готовой продукции. Для максимизации прибыли и повышения эффективности деятельности предприятия необходимо создать систему управления себестоимостью, в рамках которой информация о затратах будет использоваться для разработки стратегии развития предприятия, направленной на достижение устойчивого роста прибыльности.

Авторы учебника «Экономический анализ» Романова Л.Е., Давыдова Л.В., Коршунова Г.В. справедливо отмечают, что «Анализ себестоимости продукции имеет большое значение в системе управления предприятием. Он позволяет изучить тенденции изменения ее уровня, установить отклонения фактических затрат от плановых и их причины, выявить резервы снижения себестоимости продукции и дать оценку работы предприятия по использованию возможностей снижения себестоимости продукции» [5].

Для эффективного анализа и грамотного управления себестоимостью, необходимо понять сущность данной категории.

Доктор экономических наук, профессор Бариленко В.И.: «В практике экономической работы под себестоимостью понимается сумма затрат предприятия на производство и реализацию продукции, выраженная в денежной форме» [1].

Авторы учебного пособия «Внутрифирменное планирование» Стрелкова Л.В. и Макушева Ю.А. дают следующее определение: «Себестоимость продукции – это выраженные в денежной форме фактические расходы по обычным видам деятельности, признанные как в отчетном году, так и в предыдущие отчетные периоды, и переходящие расходы, имеющие отношение к получению доходов в последующие отчетные периоды, с учетом корректировок, зависящих от особенностей производства продукции, выполнения работ, оказания услуг и их продажи» [7].

Напротив Палий В.Ф. представил свое виденье о себестоимости и выделил следующие варианты определения:

- часть стоимости, включающая стоимость средств производства и большую часть необходимого продукта, равную затратам на заработную плату; часть стоимости, представляющая собой затраты средств предприятия на производство и реализацию продукции;
- часть стоимости, воплощающая затраты прошлого и живого (необходимого) труда на производство и реализацию продукции;
- производительные и непроизводительные затраты, связанные с производством и реализацией продукции;
- часть стоимости, которая в процессе обращения должна возвращаться предприятию для возмещения его затрат;
- часть стоимости, возмещающая затраты для обеспечения непрерывности производственного процесса [4].

В сети интернет на экономическом портале дано следующее определение: «Себестоимость – текущие издержки производства и обращения, реализации продукции, исчисленные в денежном выражении. Включают материальные затраты, амортизацию основных средств, заработную плату основного и вспомогательного персонала,

дополнительные (накладные) расходы, непосредственно связанные, обусловленные производством и реализацией данного вида и объема продукции» [6].

Исследовав сущность понятия себестоимость, мы пришли к выводу о том, что показатель себестоимости не имеет нормативного определения. Однако отметим, что показатель «Себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг» содержится в нормативно регулируемом бухгалтерском «Отчете о финансовых результатах» и по данной строке в отчете отражается величина производственных затрат предприятия, признанных расходами в данном отчетном периоде, в соответствии с принятой учетной политикой. При формировании показателей себестоимости для организаций различной отраслевой принадлежности немаловажное значение имеют отраслевые инструкции по вопросам планирования, учета и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг), которые не имеют нормативного статуса, а являются рекомендациями.

Исследование научных определений данной категории позволило сделать вывод о том, что в науке и практике под себестоимостью продукции понимают затраченные на производство и реализацию продукции ресурсы в денежном выражении. Понятие себестоимости представляет собой, прежде всего категорию управленческого учета и анализа. В связи с этим внутренней учетной политикой каждое предприятие предусматривает формирование разных ее показателей, которые могут быть востребованы на определенных уровнях управления.

Калькулирование представляет собой совокупность методов учета затрат на производство, приемов и способов исчисления себестоимости готовой продукции (работ, услуг).

Себестоимость продукции является комплексным понятием, и она зависит от влияния множества различных факторов. Фактор – элемент, причина, влияющая на определенный показатель или ряд показателей.

Одним из главных факторов уменьшения себестоимости является повышение технического уровня производства. Это достигается за счет внедрения обновленной технологии, автоматизации и механизации процессов производства; улучшение использования новых видов материалов и сырья; изменения технических характеристик изделий; а также других факторов, повышающих общий технический производственный уровень [2].

К экономическим факторам можно отнести: совершенствование материального стимулирования персонала, привлечение инвестиций, внедрение прогрессивных норм и нормативов и др. Можно также принять во внимание, что на себестоимость может повлиять создание автоматизированных систем управления, использование более совершенных ЭВМ, модернизации существующей техники и технологии. Уменьшаются затраты и в результате комплексного использования сырья, применения экономичных заменителей, полного использования отходов в производстве. Большой резерв таит в себе и совершенствование продукции, снижение ее материалоемкости и трудоемкости, снижение веса машин и оборудования, уменьшение габаритных размеров и др.

Еще одним важным фактором при попытке снижения себестоимости продукции является улучшение использования основных фондов, которое происходит в результате повышения надежности и долговечности оборудования; совершенствования системы планово-предупредительного ремонта, централизации и внедрения индустриальных методов ремонта, содержания и эксплуатации основных фондов [3].

Следующий важный фактор, влияющий на себестоимость продукции – это производительность труда. При этом очень важно учитывать, что снижение себестоимости продукции в большей степени определяется правильным соотношением темпов роста производительности труда и роста заработной платы. Рост производительности труда

должен превосходить рост заработной платы, гарантируя тем самым снижение себестоимости производимой продукции.

Для снижения себестоимости сельскохозяйственной продукции могут быть использованы различные инновации, но часто бывает, что сельскохозяйственных предприятий нет средств на приобретение новых видов техники и оборудования, да и вообще о ведении инновационной деятельности не может быть и речи, так как сельскохозяйственные предприятия ограничены лишь поддержкой государственных инвестиций инновационного характера.

При активном поиске резервов снижения себестоимости продукции как растениеводства так и животноводства важно отметить снижение затрат труда за счет более комплексной механизации выращивания сельскохозяйственных культур, а также необходимость в автоматизации многих процессов получения продукции животноводства. Механизация производства и автоматизация производственных процессов не всегда является выгодным решением для сельскохозяйственного предприятия. Стоимость современного оборудования и техники при отсутствии у предприятия средств на ее покупку часто приводит к негативному эффекту при замене ручного сельскохозяйственного труда механизированным.

Практически каждое предприятие имеет необходимые возможности для снижения себестоимости без серьезных затрат и привлечения заемного капитала, потому, что есть шанс снижения себестоимости за счет сокращения затрат на общехозяйственные и общепроизводственные потребности предприятия.

Из этого можно выделить, основные пути снижения себестоимости единицы продукции. При повышении урожайности различных сельскохозяйственных культур и повышения продуктивности животных, можно добиться значительного снижения себестоимости, а если учитывать повышения закупочных цен – то и увеличения рентабельность сельскохозяйственной продукции.

Многие отечественные промышленные и сельскохозяйственные предприятия сходятся во мнении на счет методов и способов снижения себестоимости продукции. В современных условиях ведения бизнеса у отечественных предприятий есть возможность перенять опыт у зарубежных коллег, которые могут похвастаться своими знаменитыми концепциями и теориями снижения себестоимости производимой продукции.

Список литературы

1. Анализ хозяйственной деятельности. Учебное пособие / Под ред. В. И. Бариленко. – Москва: Эксмо, 2013. – 345 с.
2. Боярчук О.И., Семиусов П.М. Степень влияния производительности труда на себестоимость продукции // Аграрная наука. – 2004. – №9. – с. 5–6.
3. Жиделева В.В., Каптейн Ю.Н. Экономика предприятия: Учебное пособие. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2003.
4. Палий В.Ф. Основы калькулирования. – М.: Финансы и статистика, 2001. 289 – с.65.
5. Романова Л. Е., Давыдова Л. В., Коршунова Г. В. Экономический анализ: Учебное пособие. – СПб.: Питер, 2013. – 336 с.: ил.
6. Словарь терминов // EconomicPortal.ru. URL: <http://www.economicportal.ru/term-words/word-s1.html>.
7. Стрелкова Л.В. Внутрифирменное планирование [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Экономика труда», «Экономика и управление на предприятии (по отраслям)» / Стрелкова Л.В., Макушева Ю.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 367 с.

УДК: 339.137.2:338.43

**СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ МЯСОКОМБИНАТА**

Шафранская И.В., Шафранский И.Н.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Рост интенсивности конкуренции, изменения поведения потребителей, насыщение рынков сбыта, дефицит качественных сырьевых ресурсов и другие особенности современного состояния внешней среды диктуют руководству мясокомбинатов целесообразность разработки и своевременного принятия управленческих решений в долгосрочной перспективе. Следовательно, целью научного исследования является разработка эффективного механизма стратегического планирования на мясоперерабатывающих предприятиях Республики Беларусь, адаптированного к новым условиям хозяйствования.

В соответствии с целью были поставлены и решены следующие задачи: выполнен системный анализ внутренней и внешней среды мясокомбината; разработана методика оценки конкурентоспособности продукции; предложена оптимизационная модель программы развития мясоперерабатывающего предприятия на основе роста качества и конкурентоспособности его продукции с использованием сценарного подхода; выработаны практические рекомендации по совершенствованию экономических взаимоотношений мясокомбинатов с сельскохозяйственными товаропроизводителями.

Объектом исследования выбрано ОАО «Оршанский мясоконсервный комбинат». В процессе исследования широко использовались экономико-математические методы.

Сегодня в Беларуси переработкой мяса занимаются 21 крупный мясокомбинат, подчиненный Минсельхозпроду, и более 450 предприятий различных форм собственности. За 2019 г. произведено 1175,6 тыс. т мяса и пищевых субпродуктов, 270,6 тыс. т колбасных изделий, 225,9 тыс. т мясных и мясосодержащих полуфабрикатов и 13,3 тыс. т мясных консервов.

Проведенный анализ показал, что за 2014 – 2019 гг. на мясоперерабатывающих предприятиях Республики Беларусь наблюдается ряд проблем, среди которых: недостаточная загрузка производственных мощностей, остатки готовой продукции, сложное финансовое положение, связанное с размером кредитного портфеля мясокомбинатов. Сложившаяся ситуация не позволяет отдельным мясокомбинатам, в частности ОАО «Оршанский мясоконсервный комбинат», значительно увеличить производство продукции. За анализируемый период наблюдается сокращение объемов реализации продукции, за исключением свинины (объемы сбыта возросли с 15,0 до 2382,0 т, что связано с развитием свиноводства после «африканской чумы») и мясных полуфабрикатов (объем реализации, которых увеличился с 623 до 1384 т). Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что Оршанский мясоконсервный комбинат проигрывает своим конкурентам: ОАО «Березовский мясоконсервный комбинат», ОАО «Слуцкий мясокомбинат», ОАО «Витебский мясокомбинат». В Витебской области основным конкурентом предприятия является ОАО «Витебский мясокомбинат».

Проведена оценка рыночной конкурентной среды мясоперерабатывающих предприятий Республики Беларусь, построена конкурентная карта рынка. Выявлено, что ОАО «Оршанский мясоконсервный комбинат» отнесен к группе аутсайдеров, следовательно, рекомендуется, в первую очередь, изыскать внутренние резервы повышения конкурентоспособности продукции.

При этом конкурентоспособность продукции предлагается рассчитывать с помощью комплексного коэффициента, базирующегося на использовании таких критериев, как доля

экспорта продукции, доля выручки от реализации продукции в общей выручке, рентабельность продукции. Правомерность использования выбранных критериев при формировании комплексного коэффициента конкурентоспособности продукции подтверждена корреляционно-регрессионным анализом и оценками экспертов [4, с. 15 – 21].

Детальный анализ функционирования мясоперерабатывающих предприятий республики показал, что одним из путей повышения эффективности производства мясной продукции на основе роста ее конкурентоспособности является наиболее эффективное использование имеющихся ресурсов за счет оптимизации объемов производства и реализации продукции с более высокой добавленной стоимостью. Для обоснования перспективных параметров развития мясокомбината предлагается использовать экономико-математическую модель (ЭММ) [1, с. 269 – 272; 3, с. 59 – 62]. В ЭММ рекомендуется ввести ограничения: по формированию добавленной стоимости, полученной при производстве продукции; по удовлетворению потребностей потребителей.

Апробация предлагаемой ЭММ размерностью $m*n = 284*156$ произведена на примере ОАО «Оршанский мясоконсервный комбинат» с использованием сценарного подхода:

1. На базе фактической информации деятельности мясоконсервного комбината обоснованы его внутренние резервы, сделан акцент на усиление конкурентного преимущества по снижению материально-денежных затрат и обоснованию объемов производства и реализации наиболее конкурентоспособных видов продукции в разрезе товарных групп.

Предлагаемая структура производства продукции позволит комбинату только за счет перераспределения имеющихся сырьевых ресурсов в пользу конкурентоспособной продукции увеличить добавленную стоимость с 15598,0 до 16716,7 тыс. руб. Величина коэффициента конкурентоспособности продукции комбината возрастет с 0,097 до 0,128. Прибыль от реализации продукции увеличится до 2233,2 тыс. руб. Рентабельность продаж возрастет до 3,2 %.

2. С помощью степенной корреляционно-регрессионной модели доказано, что наибольшая отдача при формировании добавленной стоимости мясокомбината может быть получена от использования дополнительной единицы сырьевых ресурсов – закупаемого скота. Следовательно, используя плановую информацию, рассмотрена программа развития мясоконсервного комбината на перспективу.

Рост объемов поставок сырья на 32,2 % позволит увеличить объемы выработки мяса и субпродуктов с 10265,0 до 13602,2 т. Рекомендуется, в первую очередь, увеличить производство такой конкурентоспособной продукции, как консервы для детского питания до 4425,5 туб и консервы для взрослых до 10384,6 туб. Рост объемов поставок сырья, оптимизация его распределения по направлениям переработки, обоснование объемов производства продукции с более высокой добавленной стоимостью позволят мясоконсервному комбинату довести добавленную стоимость до 21438,8 тыс. руб., прибыль от реализации продукции увеличить до 5254,7 тыс. руб., рентабельность продаж – до 5,8 %. Коэффициент конкурентоспособности продукции возрастет до 0,176.

3. Используя фактическую информацию и определив внутренние резервы комбината, при моделировании предусмотрена возможность роста качества выпускаемой продукции. Предложена методика формирования цены, обеспечивающая при заданном уровне качества конкурентоспособность продукции. Новизна методики состоит в учете оценки удовлетворенности потребителей ее качеством, установленного методом экспертных оценок. Предлагаемая методика была использована для обоснования исходной информации ЭММ программы развития мясоконсервного комбината [1, с. 156 – 160].

Рекомендуется увеличить объемы производства такой конкурентоспособной продукции, как консервы для взрослых, так и для детского питания за счет сокращения производства колбасных изделий до 1779,4 т и мясных полуфабрикатов до 1387,4 т. Рост качества, как сырья, так и продукции при фактических поставках животных позволят мясоконсервному комбинату только за счет перераспределения имеющихся сырьевых ресурсов в пользу конкурентоспособной продукции увеличить добавленную стоимость до 25637,6 тыс. руб. Прибыль от реализации продукции возрастет до 6181,4 тыс. руб., рентабельность продаж до 8,5 %. Коэффициент конкурентоспособности продукции увеличится до 0,227.

4. На базе плановой информации обоснована перспективная программа развития мясоконсервного комбината при условии роста качества колбасных изделий и мясных консервов до их 5-балльной оценки потребителями [1, с. 160].

Рост поставок сырьевых ресурсов позволит мясоконсервному комбинату увеличить выработку мяса и субпродуктов на 32,5 %, что обеспечит при условии роста качества продукции наиболее оптимальную структуру ее производства. Рекомендуется увеличить объемы производства такой более прибыльной продукции, как консервы до 15682,6 туб, в т. ч. консервы для детского питания до 4991,7 туб, а также – производства сухих животных кормов до 401,5 т, пищевых жиров до 556,8 т. Рост качества сырья и, следовательно, выпускаемой продукции дополнительно к вышеизложенным условиям позволит мясоконсервному комбинату увеличить прибыль от реализации продукции и довести ее уровень до 9468,4 тыс. руб., рентабельность продаж до 9,8%. Коэффициент конкурентоспособности продукции возрастет до 0,290.

Разработаны практические рекомендации по совершенствованию экономических взаимоотношений перерабатывающих предприятий с сельскохозяйственными организациями. В соответствии с ними рекомендуется к договорной закупочной цене сырья для производства детского питания предусмотреть премию в размере 30 %. Кроме этого, предложено осуществлять выбор поставщиков сырья, предназначенного для производства детского питания, в соответствии с их конкурентным потенциалом. В дополнение к этому предложена методика обоснования размера премии за 1 т сырья в зависимости от его качества, которая реализуется с помощью ЭММ оптимизации выплаты премий сельскохозяйственным организациям – поставщикам сырья, что позволяет обосновать оптимальную договорную закупочную цену, размер премии, стимулирующие качество поставляемого сырья с целью максимизации уровня рентабельности сельскохозяйственных организаций [2, с. 26 – 28].

Таким образом, предложен механизм осуществления стратегического планирования с целью устойчивого развития мясоперерабатывающего предприятия, включающий: методику оценки конкурентоспособности продукции; методику формирования цены на продукцию в зависимости от ее качества; оптимизационную модель программы развития мясокомбината на основе роста конкурентоспособности его продукции с использованием различных сценариев; методику оценки выбора поставщиков сырья и премирования за поставки скота для производства детского питания; методику обоснования размера премии за 1 т сырья в зависимости от его качества. В целом реализация данного механизма позволит формализовать подходы к обоснованию прогнозов достижения поставленных стратегических целей и выработке соответствующих управленческих решений.

Список литературы

1. Сайганов А.С. Повышение конкурентоспособности мясной продукции на перерабатывающих предприятиях АПК: монография / А.С. Сайганов, И.Н. Шафранский. – Горки: БГСХА, 2019. – 332 с.
2. Сайганов А.С. Повышение конкурентоспособности продукции перерабатывающих предприятий АПК: рекомендации / А.С. Сайганов, И.Н. Шафранский, И. В. Шафранская. – Горки: БГСХА, 2020. – 42 с.

3. Шафранская И. В. Моделирование в маркетинговых исследованиях: практикум / И.В. Шафранская. – Горки : БГСХА, 2020. – 197 с.
4. Шафранский И.Н. Методика оценки конкурентоспособности продукции перерабатывающих предприятий АПК: рекомендации / И.Н. Шафранский, И.В. Шафранская, Н.П. Панасюга. – Горки: БГСХА, 2020. – 48 с.

УДК 639.3.07:657.471

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ
УЧЕТА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО**

Шульженко Л.Е., Череповская А.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Деятельность каждого предприятия и его финансово-хозяйственная деятельность неразрывно связаны с организацией учета затрат. В экономической литературе ученые дают разные определения затрат. Одни рассматривают их как денежную оценку всех видов ресурсов на производство и реализацию за определенный период. Другие оценивают и определяют затраты с позиций бухгалтерского учета: затраты – это ресурсы, приобретенные и израсходованные, нашедшие отображение в балансе как активы, способные принести доход. Т.В. Шишкова и О.Е. Николаева, утверждают, что затраты – это израсходованные ресурсы и денежные средства за которые нужно заплатить. [1, с. 56].

Многие ученые затраты называет расходами. Затраты, которые можно списать по полученному доходу являются расходами. Они, в конечном итоге, влияют на финансовый результат, снижая его. Затраты и расходы, их обоснованность, являются важными объектами учета, анализа, управления.

Согласно ПБУ 10/99 в бухгалтерском учете признаются расходы при наличии следующих условий [2, с. 2]:

- расход производится в соответствии с конкретным договором, требованием законодательных и нормативных актов, обычаями делового оборота;
- сумма расхода может быть определена;
- имеется уверенность в том, что в результате конкретной операции произойдет уменьшение экономических выгод организации. Уверенность в том, что в результате конкретной операции произойдет уменьшение экономических выгод организации, имеется в случае, когда организация передала актив либо отсутствует неопределенность в отношении передачи актива.

Если в отношении любых расходов, осуществленных организацией, не исполнено хотя бы одно из названных условий, то в бухгалтерском учете организации признается бухгалтерская задолженность.

Что касается МСФО специального стандарта регулирующего порядок учета расходов нет. Этот вопрос разбросан по отдельным стандартам.

Проверяя сравнительную характеристику ПБУ МСФО определения понятия расходов можно сделать вывод, что они практически идентичны.

Согласно с ПБУ расходами организации признается уменьшение экономических выгод в результате выбытия активов (денежных средств, иного имущества) или возникновения обязательств, приводящих к уменьшению капитала [2, с. 5].

Согласно МСФО расходы – это уменьшение экономических выгод в течение отчетного периода, происходящие в форме оттока или уменьшения активов или увеличения обязательств, ведущих к уменьшению капитала не связанных с его распределением между участниками акционерного капитала [3, с. 108].

Проведем сравнительный анализ расходов по принципу начисления.

Согласно ПБУ 1/08 ведение бухгалтерского учета предполагает, что «факты хозяйственной деятельности организации к тому отчетному периоду, в котором они имели место, независимо от фактического времени поступления или выплаты денежных средств, связанных с этими фактами (допущение временной определенности факторов хозяйственной деятельности)» [4, с. 3].

Соответственно, расходы признаются в том отчетном периоде, в котором они имели место.

Однако организация в случаях, разрешенных законодательством, может применять порядок признания выручки не по мере передачи прав владения, пользования, распоряжения, а после поступления денежных средств и иной формы оплаты. Вместе с тем расходы будут признаваться после осуществления погашения задолженности. Данная возможность может быть использована в настоящее время организациями – субъектами малого предпринимательства [5, с. 78].

Согласно МСФО (IAS) 1 организация обязана составлять финансовую отчетность (за исключением отчета о движении денежных средств), применяя бухгалтерский метод начисления.

Согласно этому методу, результаты операций и прочих событий признаются по факту их совершения, а не тогда, когда денежные средства или их эквиваленты получены или выплачены. Они отражаются в учетных записях и включаются в финансовую отчетность периодов, к которым относятся [3, с. 106].

Анализируя ПБУ 10/99 и МСФО можно сделать вывод, что они схожи и имеют идентичные принципы, условия, величины, понятия.

Список литературы

1. Шишкова Т.В. Классический управленческий учет // Т.В. Шишкова, О.Е. Николаева. – М.: Издательство ЛКИ, 2010. – 400 с.
2. Положение по бухгалтерскому учету 10/99 «Расходы организации». Утверждено приказом Минфина России от 6 мая 1999 г. №33н с изм. и доп.
3. Международные стандарты финансовой отчетности 1 «Принципы составления и подготовки финансовой отчетности».
4. Положение по бухгалтерскому учету «Учетная политика организации» 1/08. Утверждено Приказом Минфина России от 6 октября 2008 г. №106н с изм. от 07.02.2020 г. №18н.
5. Информация Минфина России № ПЗ-3/2012 «Об упрощенной системе бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности для субъектов малого предпринимательства».

УДК 336.713:338.314.003

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ, СУЩНОСТЬ, ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРИБЫЛЬЮ И РЕНТАБЕЛЬНОСТЬЮ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА Шульженко Л.Е., Череповский А.Н.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Целью любой предпринимательской деятельности является получение максимальной прибыли, в том числе и в банковской сфере. Оценивая эффективность ведения банковского бизнеса в конкретном банке, оценивают конкурентоспособность в целом по отрасли экономики, в нашем случае с аналогичными банками и по средним показателям в целом.

Согласно Федеральному закону от 02.12.1990 N 395-1 «О банках и банковской деятельности», Банк – кредитная организация, которая имеет исключительное право осуществлять в совокупности, следующие банковские операции: привлечение во вклады денежных средств физических и юридических лиц, размещение указанных средств от

своего имени и за свой счет на условиях возвратности, платности, срочности, открытие и ведение банковских счетов физических и юридических лиц.

Прибыль – это положительный финансовый результат деятельности предприятия за определенный период времени, основной показатель эффективности работы.

Для того чтобы определить финансовый результат банка, из всех доходов, полученных банком, вычитаются все расходы, которые он осуществил.

Прибыль – это источник формирования финансовых ресурсов кредитной организации, за счет прибыли происходит наращивание величины собственного капитала, пополнение резервных фондов, финансирование капитальных вложений, поддержание имиджа, платежеспособности и т.д. Все эти показатели характеризуют функционирование и развитие банка. Если получаемая банком прибыль капитализируется, то это ведет к самовозрастанию его рыночной стоимости, определяемой при продаже, слиянии, поглощении банка и в других аналогичных случаях [2, с. 253].

Из прибыли выплачивают акционерам целью работы коммерческого банка является достижение максимальной прибыли. Объем прибыли или убытка концентрированно отражает в себе результаты всех его активных и пассивных операций. Анализ прибыли занимает одно из центральных мест в анализе деятельности коммерческого банка. Размер прибыли зависит главным образом от объема полученных доходов и суммы произведенных расходов. Прибыль коммерческого банка – это финансовый результат деятельности банка в виде превышения доходов над расходами. Если этот результат имеет отрицательное значение, его называют убытком.

Порядок использования финансовых методов управления рентабельностью и организация управленческого учета в период плановой экономики. Еще в 80-х годах, когда большинство предприятий перешли на режим самофинансирования, они получили широкое распространение в строительстве, промышленности и на транспорте. Однако внедрение порядка и опыта практически не затронуло банковскую систему, продолжавшую действовать в условиях жесткой централизации управления, опирающегося исключительно на административные методы [3, с. 114]. Интересно, что подобная ситуация сложилась и в коммерческих банках, большинство из которых были созданы негосударственными структурами.

Весь анализ рентабельности банковской деятельности построен на тесной взаимосвязи показателей прибыльности и доходности активов, достаточности капитала, доли прибыли в доходах [7, с. 147]. Иными словами, банки с равными возможностями могут достичь разных результатов, и, наоборот, одинаковой рентабельности могут добиться банки с существенными различиями в доходности активов и достаточности капитала. Рентабельность (доходность) коммерческого банка - один из основных стоимостных показателей эффективной банковской деятельности.

Банк, как коммерческая организация, основной целью деятельности которой является получение прибыли от предоставления разнообразных услуг, получает доходы и несет расходы, связанные с их оказанием. Прибыль является основным финансовым показателем результативной деятельности банка. Размер прибыли банка важен для всех, кто имеет отношение к данной деятельности. Учредители (пайщики или акционеры) заинтересованы в прибыли как норме дохода на вложенный капитал. Заёмщики опосредованно заинтересованы в достаточности банковской прибыли - способности банка выдавать кредиты и делать иные вложения, что зависит от размера и структуры его собственного капитала, а прибыль является одним из основных его источников [5, с. 352]. Таким образом, объём прибыли в целом по банковской системе обеспечивает её надёжность, гарантирующую безопасность вкладов и наличие источников кредита, от которых зависят потребители банковских услуг [6].

Размер прибыли зависит от трёх основных компонентов: доходов, расходов и иных обязательных платежей банка.

Согласно международным стандартам финансовой отчётности, доходы - это приращение экономических выгод в форме притока или увеличения активов банка либо сокращения его обязательств, приводящее к увеличению капитала, не связанному с вкладами собственников, и происходящее в форме:

- притока активов;
- повышения стоимости Активов в результате переоценки, за исключением переоценки основных средств, нематериальных активов и ценных бумаг, «имеющихся в наличии для продажи», относимой на увеличение добавочного капитала или уменьшения резервов на возможные потери;
- увеличение активов в результате конкретных операций по поставке (реализации) активов, выполнению работ, оказанию услуг;
- сокращения обязательств, не связанного с уменьшением или выбытием соответствующих активов [8].

Источниками доходов коммерческого банка являются различные виды бизнеса. К элементам банковского бизнеса можно отнести: ссудный бизнес, дисконт-бизнес, охранный бизнес, гарантийную деятельность банка, бизнес с ценными бумагами, бизнес, основанный на приеме вкладов и осуществлении операций по поручению вкладчиков, на корреспондентских отношениях с другими банками, на оказании нетрадиционных банковских услуг [4, с. 92].

Расходы коммерческого банка связаны как с его операционной деятельностью, так и с деятельностью как коммерческой организации.

Согласно международным стандартам финансовой отчётности расходы – это уменьшение экономических выгод в форме оттока активов банка или увеличения его обязательств, приводящее к уменьшению капитала, не связанному с его распределением между собственниками, и происходящее в форме:

- выбытия активов;
- снижения стоимости активов в результате переоценки за исключением переоценки (уценки) основных средств, нематериальных активов и ценных бумаг «имеющихся в наличии для продажи», относимых на уменьшение добавочного капитала, создания (увеличения) резервов на возможные потери и износ;
- уменьшение активов в результате конкретных операций по поставке (реализации) активов, выполнению работ, оказанию услуг;
- увеличения обязательств, не связанного с получением (образованием) соответствующих активов [1].

Список литературы

1. Федеральный закон «О центральном банке Российской Федерации (Банке России)» № 86-ФЗ от 10.07.2002 г. (в ред.) // Справочно-правовая система Консультант Плюс.
2. Федеральный закон «О банках и банковской деятельности» № 395-1 от 02.12.1990 (в последней ред.) // Справочно-правовая система Консультант Плюс.
3. Положение ЦБ России «Об обязательных резервах кредитных организаций» от 29.03.2004 № 255-П (в ред. Указаний от 03.10.2005 № 1621-У) // Справочно-правовая система Консультант Плюс.
4. Гриценко Р. Оценка качества менеджмента банка / Р.Гриценко // Вестник НБУ. – 2008. – № 3 – С. 34.
5. Грядовая О.В. Об определении внутренней стоимости банковских операций / О.В. Гриценко. // Деньги и кредит. – 2008. – № 11. – С. 88.
6. Сулаков А.Е. Управление пассивами и активами банка / А.Е. Кулаков. – М: БДЦ-пресс, 2008. – 224 с.
7. Управление деятельностью коммерческого банка (банковский менеджмент): Учеб. пособие Под ред. О.И. Лаврушина. – М. : Юристъ, 2007. – 399 с.

8. Хамитов Н.Н. Банковский менеджмент: Учеб. Пособие / Н.Н. Хамитов. – Алматы: Экономика, 2007. – 232 с.

УДК338.26

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
И ЕГО УЧАСТНИКИ**

Щеглова А.Н., Попов А.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

История свидетельствует о том, что в мировой экономике лидирующие позиции занимали, прежде всего, те страны, которые были вооружены эффективной национальной стратегией.

Сегодня, когда мир быстро трансформируется, встречая на своём пути каскад преград из неопределённости, неустойчивости, турбулентности и хаоса, продолжают возникать новые препятствия в форме угроз и опасностей планетарного масштаба. Все это и мотивация к выживанию толкают нас на поиск механизмов и инструментов, способных кардинальным образом повысить качество и эффективность системы управления нации и государства. Исходя из вышеизложенного, мы считаем, что данную функцию может выполнить адаптивная к условиям современности система стратегического планирования [4].

Под стратегическим планированием понимается определение основных направлений, способов и средств достижения стратегических целей устойчивого развития государства и обеспечения национальной безопасности. Государственное прогнозирование социально-экономического развития государства – это система научно обоснованных представлений о направлениях его социально-экономического развития, основанных на законах рыночного хозяйствования.

Стратегическое планирование – процесс определения целей и значений экономических показателей по основным, наиболее важным направлениям социально-экономического развития страны (отрасли, объединения, предприятия и др.), как правило, на средний срок и длительную перспективу и формирование механизма по их реализации. Стратегическое планирование является системообразующим элементом государственного регулирования экономики. [6].

С начала 90-х годов разработка пятилетних планов в России и в постсоветских странах была прекращена, что стало одним из факторов углубления экономического кризиса в 90-е годы. Но как показало время, ключевым направлением государственной политики, которое требует полноценного законодательного регулирования, является формирование в стране системы государственного стратегического планирования, которая была бы адекватна требованиям сегодняшнего дня. Собственно на решение этой задачи и направлен принятый Правительством Российской Федерации федеральный закон РФ от 28 июня 2014 г. №172 «О государственном стратегическом планировании» [2], подготовленный в соответствии с Указом Президента Российской Федерации В.В. Путина. При этом закон должен предусматривать координацию стратегического управления и мер бюджетной политики.

Сегодня мировой и наш собственный опыт показывают, что успешное социально-экономическое развитие страны во многом зависит от построения эффективной системы стратегического планирования. Отсутствие такого подхода приводит к тому, что страна развивается в условиях размытости стратегических приоритетов и разобщенности субъектов экономики при достижении общих целей. Соответственно – не работают

механизмы концентрации ресурсов на решении среднесрочных и долгосрочных государственных задач [1].

Государственное стратегическое планирование – регламентируемая законодательством деятельность органов государственной власти и иных участников процесса государственного стратегического планирования по прогнозированию социально-экономического развития, программно-целевому планированию и стратегическому контролю, направленная на повышение уровня социально-экономического развития, рост благосостояния граждан и обеспечение национальной безопасности [5].

Основными участниками процесса государственного стратегического планирования Российской Федерации являются Президент России, Правительство Российской Федерации, Совет безопасности, Счетная палата. Президент формулирует основные приоритеты.

В 2014 году исторически сложилось так, что образовалась Луганская Народная Республика и как любому государству, так и молодой республике надо было формировать вертикаль власти для управления республикой. Для этого надо было принять закон, в котором были бы прописаны все основные аспекты, и которые были бы жизнеспособны в управлении республикой. И в этом же году «18 мая 2014года» такой закон был принят – Конституция Луганской Народной Республики.

Согласно Конституции, в республике власть осуществляется через органы государственной власти и органы местного самоуправления.

Государственная власть в Луганской Народной Республике осуществляется на основе разделения на законодательную, исполнительную и судебную. Органы законодательной, исполнительной и судебной власти самостоятельны [3].

Государственную власть в Луганской Народной Республике осуществляют Глава Луганской Народной Республики, Народный Совет Луганской Народной Республики – парламент Луганской Народной Республики, Совет министров Луганской Народной Республики – Правительство Луганской Народной Республики, образуемые в соответствии с настоящей Конституцией [3].

Исполнительную власть в Луганской Народной Республике осуществляют Глава Луганской Народной Республики, Совет министров Луганской Народной Республики и иные органы исполнительной власти Луганской Народной Республики.

В Луганской Народной Республике признается и гарантируется местное самоуправление. Местное самоуправление в пределах своих полномочий самостоятельно. Органы местного самоуправления не входят в систему органов государственной власти [3].

Социальная политика Луганской Народной Республики направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека, народное благосостояние, доступность основных материальных, моральных и духовных благ.

Стратегическое планирование экономики на современном этапе ведется в условиях риска и неопределенности. Такая экономика может быть вероятностной и хаотичной, объективной и субъективной, различаться по исходной базе. С целью уменьшения неопределенности, а также ее негативных последствий используются различные методы, которые дают возможность получения того или иного результата, он может быть объективным, либо субъективным.

Можно сказать, что за последние годы органами исполнительной власти всех уровней освоена технология подготовки и принятия самых различных стратегий, программ и концепций. Но, к сожалению, большая часть этого массива программных документов страдает рядом общих недостатков – слабой проработанностью механизмов их практической реализации, контроля за выполнением, ответственности за достижение

планируемых результатов. Как правило, они слабо увязаны, согласованы между собой, а самое главное – с процессом бюджетного прогнозирования и бюджетного планирования.

Проблема стратегического планирования в условиях современной экономики нуждается в дальнейшем исследовании и обсуждении. Особого внимания заслуживают вопросы стратегического планирования в деятельности органов государственного управления.

В настоящее время, как в России, так и в Луганской Народной Республике нужна совместная целенаправленная деятельность государственных и общественных институтов, законодательных и исполнительных органов власти с разделением полномочий по антикризисному управлению между центральными, региональными и местными органами. Таким объединяющим началом может быть лишь общенациональный план социально-экономического развития страны. А успешное социально-экономическое развитие страны во многом зависит от грамотного построения системы стратегического планирования.

Список литературы

1. Закон «О государственном стратегическом планировании» от 28.06.2014, № 115-ФЗ.
2. Еремина Д.А. Стратегическое планирование в России: история и современность // Проблемы рыночной экономики. – 2016. – №1. – С. 4 – 10.
3. Конституция Луганской Народной Республики (принята 18.05.2014(с изменениями, внесенными законами Луганской Народной Республики от 24.09.2014 № 22-І, от 03.12.2014 № 1-ІІ, от 03.03.2015 № 11-ІІ, от 25.11.2017 № 195-ІІ, от 02.02.2018 № 212-ІІ, от 06.09.2018 № 263-ІІ, от 31.07.2019 № 76-ІІІ, от 03.06.2020 № 168-ІІІ).
4. Мунтян В.И. Методологические аспекты государственного стратегического планирования: состояние и пути развития // Сборник аналитических материалов фракции Политической партии СПРАВЕДЛИВАЯ РОССИЯ в Государственной Думе Федерального Собрания Российской Федерации, – М: Издание Государственной Думы – 2020. – С. 59 – 66.
5. Федеральный закон «О стратегическом прогнозировании в Российской Федерации» (с изменениями) от 31 июля 2020года №264 ФЗ (Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 31.07.2020, N 0001202007310076).
6. Шаров В.Ф. Государственное стратегическое планирование в Российской Федерации: проблемы и возможные решения // Сборник аналитических материалов фракции Политической партии СПРАВЕДЛИВАЯ РОССИЯ в Государственной Думе Федерального Собрания Российской Федерации, – М: Издание Государственной Думы – 2020. – С. 19 – 34.

СЕКЦИЯ 6 ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 101.9

ФИЛОСОФСКИЙ АСПЕКТ РАСКРЫТИЯ ПОНЯТИЙНОГО АППАРАТА ДЕФИНИЦИЙ «ЧЕЛОВЕК», «ИНДИВИД», «ЛИЧНОСТЬ»

Белюрко Н.М.

ГОУ ВПО «Донбасская юридическая академия», г. Донецк, ДНР
ГОУ ВПО «Донецкий Национальный Университет», г. Донецк, ДНР

Более двух тысяч лет назад древние философы дискутировали по вопросам взаимодействия личности и общества, которые остаются актуальными и в настоящее время. Разноплановость интерпретаций терминов «человек», «индивид», «личность» приводит к скептическому отношению к социально-гуманитарным дисциплинам в целом. Причины подобной мультивариативности трактовок, имеющих отношение к категории «личность», заключаются в разных подходах со стороны представителей философских и психологических направлений, а также в особенностях формирования определений «человек», «индивид», «личность» в разные эпохи.

Основными теоретическими методами научного исследования в данной работе являются аксиоматический и метод синтеза.

В то время как представители ранней космологической философии, натурфилософии стремились найти в природе первооснову вещей, а через них и принципы человеческого существования, софисты искали их уже в самом человеческом бытии. Аристотель определил человека как «общественное животное», понимая под этим, что только люди способны добровольно и сознательно объединиться в общество, при этом, что не всякую общность людей можно считать обществом, но что любое общество представляет собой самоуправляющуюся общность.

Представитель софистов, Протагор, охарактеризовал человека, как меру всех вещей, спустя много веков Гегель несколько по-иному, с духом времени, скорректировал это изречение: «человек мыслящий есть мера всех вещей».

Подход к определению личности был особенно сложен во времена Средневековья, в эпоху патристики и схоластики, философского теоцентризма. Однако уже в то время томистическая философия начинает делать различие между личностью и индивидуумом.

Идеи человечности, гуманизма, впервые наиболее ярко проявились в Эпоху Возрождения, когда произошел переворот в духовной жизни общества; неслучайно мыслителей того времени стали называть гуманистами, а период XIV–XVI вв. иногда называют Эпохой Гуманизма. Эпоха Ренессанса явила миру целую плеяду выдающихся философов: Николай Кузанский, Марселио Фичино, Джованни Пико делла Мирандола, Лоренцо Валла, Джанотто Манетти, Пьетро Помпонати, Мишель Монтень, Томас Мор, Эразм Роттердамский, Томмазо Кампанелла, Никколо Макиавелли. В гуманистической философии была выражена антисхоластическая и антитеологическая направленность, а основной задачей становится гармоничное единение в человеке божественного, природного, духовного и материального начал.

Еще в период Античности Аристотель для обозначения философской области знания, изучающей духовную сторону человеческой природы, применил термин «антропология». Это определение применялось в разные эпохи как классическими, так и неклассическими мыслителями, в числе которых Кант, Фейербах, однако как отдельное философское

учение, оно возникло в XVIII веке и окончательно оформилось в начале XX века под названием «философская антропология».

В.И. Вернадский полагал, что деятельность человека сравнима с геологической силой и что человек не есть «независимое от окружающего свободно действующее явление. Он составляет неизбежное проявление большого природного процесса».

Экзистенциальные и философско – антропологические идеи получили развитие у представителей русской философии, в частности, в произведениях Ф.М. Достоевского, работах философов Л.И.Шестова, Н.А.Бердяева и др. Достоевский писал: «Человек есть тайна. Ее нужно разгадать, и ежели будешь разгадывать всю жизнь, не говори, что потерял время...».

Выдающийся российский психолог, доктор психологических наук, профессор, член-корреспондент РАО, директор Института развития дошкольного образования РАО В.И. Слободчиков в статье «Реальность субъективного духа» так описывает индивидуализацию бытия человека: «Трансцендирование человеческой самости вовнутрь, в глубины субъективности и высвечивание ее – есть условие встречи с бесконечностью духовного царства, с бесконечностью Универсума, в котором впервые конституируется подлинное «Я», формируется действительно полное, свободное, «бытие-у-самого-себя»[4].

Философы XXI века склоняются к мнению, что человек представляет собой некое единство нескольких амбивалентных начал, а именно:

– природного – существующего в человеке вне зависимости от влияния на него других людей;

– наследственного – связанного с преемственностью поколений на генном уровне;

– социального – приобретенного человеком в процессе социализации.

Индивид (от лат. *individuum* – неделимый, неразделенный) – это один из многих, абстрактный представитель человеческого рода без учета конкретно-личностных и индивидуализирующих характеристик [6].

Личность – (от лат. *persona* – особа) участник социокультурного процесса, результат взаимодействия индивида с непосредственным социальным окружением. Термин «лик» в русском языке означал изображение лица святого на иконе. В других культурах, например, в восточных, понятие личности отождествлялось не столько с лицом человека, сколько с его телом, в европейской традиции, наоборот, рассматривалось в противопоставлении с телом.

Личность в философии исследуется с позиции самоинтеграции– поиска смысла жизни, осмысления собственной жизни. В ряде направлений философии, например, таких как персонализм, экзистенциализм, философская антропология, личность рассматривается в контексте самопроектирования, самоинтеграции, саморефлексии, протекающей в форме общения «я» с «другим».

Личность как полное и законченное воплощение сущности человека в отдельном индивиде – недостижимый идеал. Х.Ортега-и-Гассет полагает, что личность «и есть тот персонаж, который никогда не воплощается до конца, некая волнующая утопия, некий тайный миф, который каждый из нас хранит в самой глубине души».

Известнейший религиозный и политический философ, представитель русского экзистенциализма и персонализма Н.А. Бердяев в своей работе «Самопознание» пишет: «...личность человеческая более таинственна, чем мир», ее тайна «никому не известна до конца» [2]. Рассматривая различные формы бытия личности в мире обществе, Н.А. Бердяев основной и синтезирующей формой считает одиночество, возможность выхода из этого состояние – общение.

Индивидуальность – категория, указывающая на сущностное своеобразие бытия конкретного человеческого существа, живущего в соответствии со своими принципами,

способного и стремящегося творить свои внутренние и внешние миры, а также открывающего другим возможность иного, чем у них, способа жизнедеятельности.

Немецкий философ – материалист XIX века Л.Фейербах писал: «Индивидуальность – это неделимость, единство, целостность, бесконечность; с головы до ног, от первого до последнего атома, насквозь, повсюду я индивидуальное существо» [3].

Известный советский философ, специалист в области философской онтологии и аксиологии В.П. Тугаринов относит индивидуальность к одному из признаков личности, наряду с ответственностью, свободой и личным достоинством. «Индивидуальность становится общественной ценностью, – пишет автор, – лишь тогда, когда ее проявления направлены на служение обществу и общественному прогрессу» [4].

Российский социальный философ Т.Х. Каримов характеризует индивидуальность дуальностью индивида и считает, что она, как изначальный синтезис, предшествует и индивиду, и индивидуности [5].

Личность, как философская категория, несет в себе некую амбивалентность в трактовке: с одной стороны, личность социальна, реализует себя в обществе, комюнитарна, так как предполагается ее общение с другими людьми; с другой стороны она независима от детерминаций общества, обладает внутренним миром, делающим ее своеобразной и неповторимой.

Что касается дефиниции «индивидуальность» в области социально-гуманитарного познания, то в последние десятилетия наблюдается значительный сдвиг в интерпретации этого определения: «горизонтальная» точка зрения, т.е. дифференциально-психологическая, дуалистически сочетающая биологический и социальный подходы, сменяется «вертикальной» или культурно-феноменологической, ценностной, субъектной.

Список литературы

1. Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания. – СПб.: Питер, 2001. – 288 с.
2. Бердяев Н.А. О человеке, его свободе и духовности: избр. труды / ред.-сост. Л.И. Новикова и И.Н. Сиземская. М.: Моск. психол.-социал. ин-т: Флинта, 1999. 310 с.
3. Бердяев Н.А. Самопознание. М.: СП «ДЭМ»: Междунар. отношения, 1990. – 194 с.
4. Брюнинг В. Философская антропология. Исторические предпосылки и современное состояние (1960) / пер. с нем. А. В. Перцева // Западная философия. Итоги тысячелетия. Екатеринбург: Деловая книга; Бишкек: Одиссей, 1997. с. 209 – 410.

УДК 81-13:378.013.77

ПСИХОЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Гончарова С.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Иностранный язык содержит большие резервы для формирования филологического мышления и является важнейшим социальным явлением в окружающем мире, средством общения, внутренней и внешней деятельности, предметом изучения, обучения. Интерес к филологии издавна сопутствует подлинной образованности, интеллектуальности и культуре. При изучении иностранного языка создаются условия для развития интереса к истории изучаемого языка, к его связи с другими языками.

Изучение иностранного языка связано с накоплением разнообразной информации и это развивает культуру умственного труда.

На занятиях иностранного языка формируются иноязычные речевые механизмы. В говорении и письме, чтении и аудировании развиваются речевые автоматизмы, навыки и умения, механизмы оперативной памяти, слух и зрительное восприятие речи. Студенты

пользуются комплектом учебных пособий и материалов, словарями, звукозаписывающей аппаратурой. Это позволяет им овладеть широким кругом и набором средств получения информации.

Актуальность исследования проблемы восприятия устной речи очевидна, так как восприятие речи является одной из двух составных частей человеческого вербального общения, без которого невозможно было бы материальное и духовное развитие общества.

Цель данной работы – обосновать эффективность обучения иностранным языкам в совокупности с психолингвистическими приёмами. Для достижения этой цели необходимо выполнить следующие задачи: – изучить теоретические основы обучения иностранным языкам; изучить предмет психолингвистики и раскрыть его связи с другими дисциплинами; рассмотреть психолингвистические методы исследования языка. Цели и задачи настоящего исследования определили выбор методов исследования: в работе применены метод наблюдения, описательный и сопоставительный методы качественного и количественного анализа данных, адаптированные к условиям исследования.

Закономерности речевой деятельности, механизмы осуществления процессов говорения, аудирования, чтения, письма являются психолингвистическими способами методики обучения иностранным языкам. Знания процессов возникновения и восприятия человеком речевых сообщений, закономерности устной и письменной речи, связей внутренней и внешней речи помогают сформировать механизмы овладения иностранным языком. Эти знания и дает психолингвистика.

Термин «психолингвистика» был впервые употреблен в США в 1946 г., но вошел в научный обиход лишь в 1953 г., когда, получив определенное содержание, он стал обозначать сформировавшуюся новую научную теорию.

Термин состоит из двух частей: психо – общая часть со словом психология (греч. *psyche* – душа) и лингвистика (лат. *lingua* – язык).

Психолингвистика – наука, изучающая психологические и лингвистические аспекты речевой деятельности человека, социальные и психологические аспекты использования языка в процессах речевой коммуникации и индивидуальной речемыслительной деятельности.

Предметом исследования психолингвистики является, прежде всего, речевая деятельность как специфически человеческий вид деятельности, ее психологическое содержание, структура, виды (способы), в которых она осуществляется, формы, в которых она реализуется, выполняемые ею функции. Как отмечает основоположник отечественной школы психолингвистики А.А. Леонтьев, «предметом психолингвистики является речевая деятельность как целое и закономерности ее комплексного моделирования» [3].

Основным предметом исследования психолингвистики является человеческая речь, рассматриваемая как способ реализации речевой деятельности (речь как психофизиологический процесс порождения и восприятия речевых высказываний; различные виды и формы речевой коммуникации) [1].

Для правильной организации обучения иностранному языку нужно рассматривать язык как выработанную систему знаков, которая является способом общения людей, а речь – как способ осуществления общения с помощью языка. Это является и процессом общения в устной и письменной форме и продуктом этого процесса (озвученный или написанный текст). Язык является явлением общественным, нормативным, постоянным и обязательным для всех людей, а речь – индивидуальна, не всегда нормативна, зависит от ситуации в процессе общения.

В процессе преподавания иностранного языка должны учитываться такие виды речи: внешняя и внутренняя. Внешняя речь – это речь для других, представленная в звуковой или графической форме. Она продуцирует речевое оформление мыслей. Внутренняя речь

является речью, обращенной к себе, с ее помощью мыслят. Она не характеризуется четким речевым оформлением, а существует в индивидуальном предметно-схематичном коде, где зафиксированы психические образы предметов, абстрактные схемы, слова или отдельные морфемы. Код внутренней речи не является кодом конкретного национального языка, он опосредует связь между мышлением, речью и языком. Так, возможно оформление мысли непосредственно на иностранном языке. С помощью внутренней речи планируют будущее внешнее высказывание. Поскольку будь-какое разумное действие является интериоризацией (лат. *interior* – внутренний) – формированием разумных действий и внутреннего плана осознания через усвоение индивидуальных внешних действий с предметами и социальных форм общения, то для формулирования механизма внутренней речи на иностранным языке необходимо учить студентов четкому и правильному произношению во внешней речи. Тогда во время чтения, аудирования они не будут переводить каждую фразу на родной язык, а понимать содержание непосредственно из иностранного текста.

Язык и речь относятся к языковой деятельности. Она является самостоятельным, специфическим видом человеческой деятельности и одновременно – вспомогательным, поскольку одновременно может служить для разрешения задач другой деятельности человека (производственной, познавательной, учебной, игровой, социально-политической и т.п.).

Самое полное определение языковой деятельности принадлежит современной российской исследовательнице психологии изучения иностранных языков Ирине Зимней.

Языковая деятельность – процесс активного, целеустремленного, опосредованного языком и обусловленного ситуацией общения по приему или предоставлению языкового сообщения при взаимодействии людей между собой [2].

В психологической структуре языковой деятельности выделяют такие компоненты:

- а) мотивы – то, ради чего мысль формулируют (коммуникативно-познавательные потребности);
- б) цели – конкретный практический результат, который планируют;
- в) предмет – мысль, какую формируют и формулируют;
- г) продукт – высказывание, текст;
- д) результат – реакция других людей на полученный результат (вербальные ответы; невербальные действия; вызванные чувства).

Языковая деятельность реализуется в таких видах: аудирование (восприятие речи на слух), говорение, чтение и письмо. Они являются основными формами взаимодействия людей в процессе вербального общения, которое может осуществляться в устной и письменной форме. К устной речи принадлежат аудирование и говорение, к письменному – чтение и письмо. По направлению языковых действий коммуникантов на создание (продуцирование, порождение) или прием (восприятие) сообщения разделяют продуктивные виды языковой деятельности (говорение, письмо) и рецептивные (аудирование, чтение) [4].

Первичными видами речи являются устные, вторичными – письменные. В истории развития общества письмо произошло значительно позднее чем устная речь, поэтому и в развитии каждого индивида сначала формируется умение устного общения, а позднее – умение читать и писать. При изучении иностранного языка следует придерживаться последовательности в предоставлении материала. Время между выполнением устных и письменных упражнений в изучении иностранного языка значительно короче, чем при усвоении родного языка. Устойчивость и гибкость навыков оперирования языковым материалом начинают формировать сначала в устных упражнениях, затем – во время чтения текстов и выполнения письменных упражнений. Завершают этот процесс снова упражнением в устной речи, обогатив его материалом прочитанных текстов.

Таким образом, стоит отметить, что психолингвистические методы обучения иностранному языку дают возможность создания на занятиях отличные мотивационные условия для обучения и успешному достижению предполагаемых результатов уровня речевой компетенции студентов, а вместе с психолингвистическими методами сложность процесса усвоения языка будет снижена за счёт правильно подобранных упражнений.

Поэтому, своей задачей преподаватель должен считать то, чтобы помочь обучающимся иностранному языку найти такие способы и приёмы учебной работы, которые соответствовали бы его природной организации и тем самым облегчали ему процесс его усвоения.

Список литературы

1. Зимняя И.А. Лингвопсихология речевой деятельности / И.А.Зимняя. – Москва. : МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2001. – 432 с.
2. Зимняя И.А. Психологические аспекты обучения говорению на иностранном языке / И.А. Зимняя. – М. : Просвещение, 1985. – 160 с.
3. Леонтьев А.А. Язык, речь, речевая деятельность / А.А. Леонтьев. – М. : Просвещение, 1969. – 214 с.
4. Леонтьев А.А. Основы психолингвистики / А.А. Леонтьев – М. : Просвещение, 1997. – 287 с.
5. Фрумкина Р.М. Психолингвистика: учеб. для студ. высш. учеб. Заведений / Р.М. Фрумкина. – М. : Изд. центр «Академия», 2001. – 320 с.

УДК 141.3

ИРРАЦИОНАЛЬНОЕ КАК ОСНОВА МЕТАЛОГИЧЕСКОЙ КОНКРЕТНОСТИ В ФИЛОСОФИИ С.Л. ФРАНКА

Дикой А.Ю.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Русская философия конца XIX – первой половины XX веков, проявляла повышенный интерес к построению метафизических систем, решению гносеологических проблем, исследованию соотношения предмета знания с познающим субъектом, исследованию проблемы иррационального, которые стали предметом философского осмысления русских философов эмигрантов. В русской философии начала XX века, особое место занимают метафизическая система и идеи выдающегося русского философа и религиозного мыслителя Семена Людвиговича Франка (1877 – 1950). С.Л. Франка справедливо причисляют к представителям экзистенциального направления в философии (особенно его религиозного направления), интуитивизма, гносеологии. Отдавая дань уважения великим мыслителям Николаю Кузанскому, Георгу Гегелю, Владимиру Соловьёву, оставаясь платоником и верным приверженцем философской концепции всеединства, которую он развивал в своем, оригинальном, не соловьевском, ключе, Франк строит свою метафизическую систему, в которой подчеркивается особенное значение иррационального как субстрата и основы металолической конкретности. Философски осмысленная категория «иррационального», которая понимается как субстрат и основа металолической конкретности, требует анализа с выделением характерных, присущих философской системе С.Л. Франка, подходов, понятий и категорий.

Целью нашего исследования является рассмотрение специфических особенностей категории «иррациональное» и его значения как основы металолической конкретности в философской системе С.Л. Франка.

Для достижения обозначенной цели нами произведен философский анализ работ С.Л. Франка. Особое место здесь занимает анализ произведений «Предмет знания» (1915) и «Непостижимое» (1939). Если первое произведение обозначило его категориальный аппарат и возвело С.Л. Франка в ранг одного из ведущих представителей русского

интуитивизма, то второе, по словам Николая Бердяева, является «одной из самых интересных книг по метафизике религии» [1, с. 67]. И вместе с тем, именно в «Непостижимом» мы находим обстоятельный философский анализ иррационального.

Иррациональное выходит за пределы логики, оно присутствует на границах познания, вероятно, именно поэтому Франк рассматривает сущность этого понятия в его взаимосвязи с «металогическим». Семен Франк, как и Николай Лосский, используют понятие «металогический», как обозначение реальности, превосходящей познавательные способности человеческого разума, в смысле сверхсознательного. В своей характеристике к произведению «Непостижимое», опубликованной в журнале «Путь» Николай Бердяев отмечает: «С. Франк прекрасно и убедительно показывает, что знание предполагает не данное, неизвестное заданным, что бытие и самая логика имеют металогические основы» [1, с. 65].

Рациональное имеет четко очерченные границы согласно логическим законам тождества, противоречия, и др., иррациональное же этих границ не имеет. Существование иррационального обосновывается тем фактом, что любая определенность предполагает в качестве своего необходимого фона наличие некоторой неопределенности, распространяющейся на весь остальной мир [3, с. 259].

Иррациональное, может пониматься как «иррациональное в его абсолютном смысле как иррациональное-в-себе: то, что в принципе непознаваемо» [4, с. 71].

Иррациональное, Франк мыслит, как субстрат или *materia prima* (первую материю). «Этот субстрат и есть то, что имеет логически фиксируемые содержания и, как бы пропитывая и связывая их своим соком, придает им характер металогического единства» [5, с. 233]. При этом, понятие «субстанции» признается туманным и противоречивым.

Рассматривая природу иррационального, С. Франк прибегает к диалектическому методу. Рациональное и иррациональное у Франка находятся в неразрывном единстве, как две стороны одного явления, согласно разработанного им самим принципа «антиномистического монодуализма», предполагающего единство раздельности и взаимопроникновения этих сторон бытия [5, с. 403]. Когда мы направляем свой взор на рационально-логически уловимый элемент реальности, мы встречаемся как бы на периферии нашего поля зрения с доступным лишь некому нашему косящему видению иррациональное, которое философ обозначает термином «субстрат», который, в свою очередь, «имеет» содержания или образует их «фон», их «задний, план». «Но так как этот субстрат остается в нераздельно-первичном единстве с рационально-определимыми содержаниями, то он и придает им ту сплошность, ту полноту и глубину, то внутреннее единство, в силу которых они в самой реальности имеют характер металогического единства» [5, с. 235].

Вероятно, этот подход связан с тенденциями концепции всеединства, верным сторонником которой является Франк. «Всеединство» есть единство актуального и потенциального, временного и вневременного, целого и частей, общего и особенного, рационального и иррационального: все они лишь соотносительные моменты всеобъемлющей реальности. «В этом отношении даже понятие Бога составляет лишь мнимое исключение» [5, с. 234]. Основное свойство реальности, по убеждению Франка, есть всеобщая имманентная взаимопроникнутость и взаимосвязь. Эта реальность сверхрациональна, или металогична.

У Франка, познание возможно лишь тогда, когда оно основывается на другом, металогическом познании, на основе интуиции «всеединства». Познание по Франку – металогично, оно выходит за пределы рациональной логики. В то же время, иррациональное всегда присутствует при трансцендировании как прорыве к реальности.

В гносеологии, Франк является сторонником возможности интуитивного познания мира. Для него основным предметом интуиции является бытие и Абсолют. Особое место в

интуитивизме С. Франка занимает категория «живое знание». Категория живого знания в системе С. Франка имеет свое уникальное содержание, что резко отличает его подход от представителей классической традиции в лице Фридриха Якоби, славянофилов и др. У Франка, единство субъекта и объекта познания является досознательным, онтологически бытийным, и само это досознательное единство является первичным, непосредственным «живым» знанием субъекта про объект, точнее – знанием бытия о самом себе, живым переживанием.

В «Непостижимом» нам даётся разработка металогического бытия в классических категориях потенциального и действительного, идеального и реального, но при этом конституируется язык, позволяющий удержать в рамках онтологии иррациональное и металогическое.

Очерчивая иррациональное более подробно С. Франк применяет понятия «трансдефинитное» и «трансфинитное». Первое значит некий иррациональный остаток «все мыслимое и еще сверх того» [5, с. 242], который всегда на явно существует при всевозможных исследованиях и определениях существенных сторон объекта. Это онтологическая характеристика познания, свидетельствующая о том, что в суждении все бытийное богатство предмета не схвачено и не учтено, а имеет место трансдефинитная реальность.

Поскольку наше мышление служит именно познанию реальности, трансдефинитный момент реальности ведет к диалектичности, к сознанию неадекватности своего рационального существа, к стремлению – «в форме рациональности, которая одна ему доступна, – все же всегда преодолевать односторонность всего рационального» [5, с. 236].

«Реальность в качестве металогического единства не только трансдефинитна – она сверх того и трансфинитна. Выражаясь математически: она больше всякой данной, т.е. определённой величины, сколь бы большой или объемлющей мы не мыслили эту величину» [5, с. 242].

По Франку, металогическая природа реальности основана на моменте иррациональности, который, в свою очередь, определяет металогичность реальности, его сущность и действие, – он есть корректив к ограниченности всего частного как дефинитного.

«Через причастность иррациональному как бы через погруженность в субстрат, каждый частный элемент реальности как бы связывается незримыми нитями с целым, становится от него неотделимым – и тем самым становится носителем полноты и глубины, неисчерпаемой в логических определенностях, – в противоположность определенным в понятиях, частным содержаниям отвлеченного мышления, которые резко однозначно отделяются одно от другого» [5, с. 240].

В составе иррационального открывается металогическая природа бытия. Иррациональное полагает предел всякому рациональному детерминизму – и тем самым всякому рационально-причинному «объяснению», утверждением того, что все сущее есть и то, что оно еще не есть.

Учение С. Франка об иррациональном предполагает его онтологическую изначальность и нераскрываемость, это извечная тайна бытия, «непостижимое». Он не хочет устранения иррационального, а обосновывает его необходимость, пытаясь достичь его диалектического единства с рациональным. С. Франк действует в духе Хайдеггера, решительно вводя иррациональное в человека, не как чуждое и временное, а как свободу, основу творчества, залог возможностей развития [2, с. 71].

Франк решает проблему иррационального во взятом в самом широком смысле онтологическом плане, что в рамках монистического мировоззрения позволяет соединить, трудно соединимые в других отношениях рациональное и иррациональное начала.

Иррациональное, в качестве субстрата бытия не пассивно, не статично, не есть в готовом виде; оно динамически-активно. Оно есть необузданная сила – хаотическое стремление, из себя самого влекущееся к формированию, завершению, осуществлению [5].

Для выражения природы бытия языка понятий недостаточно, отвлеченное знание философ считает ценным и необходимым, но ограниченным. Отвлеченному знанию, Франк, с полной решимостью и категоричностью противопоставляет самоочевидное усмотрение момента иррационального, который есть источник непостижимости, или непостижимой в себе реальности. И в то же время иррациональное является основой металогической конкретности.

Философское осмысление природы иррационального как субстрата и основы металогической конкретности С.Л. Франком открывает новые возможности для философского познания, расширяет его горизонты, возносит на новые уровни значение онтологии для философского познания, органично дополняет и обогащает русскую философию первой половины XX века.

Список литературы

1. Бердяев Н.А. С. Франк. Непостижимое // Журнал «Путь». 1939. №60. С. 65 – 67.
2. Колмаков М.В. Осмысление человеческой иррациональности в философии Н.О. Лосского и С.Л. Франка // Вестник ДВГСГА. Гуманитарные науки. № 1/1 (7) 2011. С. 63 – 72.
3. Лосский Н.О. Чувственная, интеллектуальная и мистическая интуиция. М. : ТЕРРА Книжный клуб; Республика, 1999. – 408 с.
4. Мудрагей Н.С. Очерки истории западноевропейского иррационализма. Российская акад. наук, Ин-т философии. – Москва : Наука, 2002. – 109 с.
5. Франк С.Л. Сочинения. М.: Правда, 1990. – 608 с.

УДК 378.096

О ПОДГОТОВКЕ ПЕРСОНАЛА ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ МЕТОДОМ ПРОМЫШЛЕННОГО АЛЬПИНИЗМА НА ВЫСОТНЫХ ОБЪЕКТАХ АГРАРНОГО СЕКТОРА

Коноваленко В.Н., Орешкин М.В., Павленко А.Т.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет им. Владимира Даля», г. Луганск, ЛНР

Неотъемлемой частью современного сельскохозяйственного сектора являются высокомеханизированные зернохранилища силосного типа – элеваторы. Оценочная стоимость для всех инвестиционных затрат на возведение такого сооружения составляет около 200 \$ на тонну хранения, что подтверждает необходимость оптимизации процессов возведения и последующего обслуживания элеваторных комплексов. В тех случаях, когда при работах по строительству и вводу в эксплуатацию элеваторов применение подъемных механизмов невыгодно, затруднено или по различным причинам технически невозможно, целесообразно применение методов промышленного альпинизма – технологии выполнения работ, при которых рабочее место достигается с помощью подъема или спуска по веревке с использованием альпинистских методов передвижения и страховки.

Типовыми работами, которые выполняют промышленные альпинисты на уже возведенных подобных объектах, являются профилактическое обслуживание зернохранилищ, включая очистку и дезинсекцию элеваторных сооружений; ремонт и покраска элеваторов, силосов, бункеров; выполнение гидроизоляции бетонных конструкций; устройство антикоррозийной защиты и многое другое.

Однако выполнение работ на высоте сопряжено со значительными психоэмоциональными и физическими нагрузками, требует специальных навыков в работе

со средствами индивидуальной защиты и снаряжением, грамотного планирования таких работ и управления сопутствующими профессиональными рисками.

Подготовка промышленных альпинистов (т.н. операторов веревочного доступа), способных выполнять весь спектр вышеуказанных задач, остается актуальной задачей, решение которой требует комплексного подхода. Так, на сегодня в Луганской Народной Республике отсутствует нормативно-правовая база, регламентирующая порядок выполнения работ с применением веревочного доступа. Прецедентом существования адекватного нормативного регулирования работ в этом сегменте являются вступившие в силу с 2014 года «Правила по охране труда при работе на высоте», утвержденные приказом Минтруда России №155н от 28 марта 2014г. (в ред. Приказа Минтруда России от 17.06.2015 N 383) Российской Федерации.

Следующей проблемой, органически вытекающей из предыдущей, является отсутствие в Республике профильных учебных центров различного уровня аккредитации, в которых могла бы проводиться подготовка и повышение квалификации промышленных альпинистов и спасателей, способных проводить спасательные работы в вертикальном пространстве.

Между тем, мировая практика подготовки высотников аккумулирована ведущими профильными научно-практическими организациями: например, американской компанией «3M Capital Safety Group», Торговой ассоциацией промышленных альпинистов IRATA (Англия), FISAT в Германии, SOFT в Норвегии, российской группой компаний «Венто», работы в этом направлении ведутся в НПО «КРОК» г. Стаханова Луганской Народной Республики. Подобные компании, как правило, располагают собственными учебно-методическими центрами, научно-производственными лабораториями, тщательно разработанными учебными программами и методиками проведения работ. Эффективность этих наработок доказана более чем полувековым опытом безаварийной работы на сложнейших высотных объектах.

В Российской Федерации обучение и аттестация высотников проводится в лицензированных центрах профессионального образования, учебные программы которых приведены в соответствии с требованиями приказов Минобразования и Минтруда России. Сама профессия «промышленный альпинизм» как рабочая специальность введена в правовое поле Российской Федерации Постановлением Минтруда РФ от 17.05.2001 N 40 «О внесении дополнения в Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих».

Подготовка специалистов для работы на высоте предполагает широкую методическую вариабельность, обусловленную разницей в профессионально-значимых базовых компетенциях рядового исполнителя, контролирующего персонала, и ответственного организатора работ.

При этом в учебном процессе необходимо учитывать необходимость как теоретической, так и практической подготовки с доведением профессиональных навыков до уровня уверенного применения.

Спектр решаемых педагогами вопросов лежит в диапазоне от изучения безопасных методов и приемов выполнения работ с использованием систем канатного доступа либо лесов – до овладения техникой и тактикой эвакуации и спасения пострадавших исполнителей в беспорном пространстве, получении знаний по оказанию первой помощи в соответствии с международными стандартами EFR (Emergency First Response).

Организация учебного процесса предполагает наличие входного контроля профессиональной пригодности, промежуточного контроля уровня овладения материалом, итогового контроля успеваемости. Результирующим этапом обучения в идеале должна

быть грамотно организованная стажировка, завершающаяся проверкой полученных знаний компетентной аттестационной комиссией.

Качественная подготовка высотников предполагает наличие в профильном учебном заведении собственного полигона для обучения либо грамотно оснащенной тренировочной площадки, дающей возможность отрабатывать основные технические приемы и тактические решения на строительных элементах различной конфигурации с применением актуального набора снаряжения, соответствующего стандартам CE EN и/или ГОСТ для работы на высоте.

Немаловажным этапом обучения высотников и, в частности, спасателей, является психофизическая подготовка. Совершенствование биодинамики и физиологии профессионально-значимого набора физических кондиций уместно направить на развитие специфической резистентности к длящимся разновекторным статодинамическим нагрузкам.

В части навыков стресс-менеджмента особого внимания, с учетом специфики длительных работ, проводимых на высоте, либо условий проведения аварийно-спасательных мероприятий, заслуживают внимания такие темы, как влияние стресса на соматические реакции и поведение, первичные навыки само регуляции, конфликтология, психология малой группы, человеческий фактор и его влияние на вероятность несчастных случаев и чрезвычайных происшествий.

Среди множества вышедших в печать научно-методических работ, связанных с подготовкой высотников, помимо материалов зарубежных авторов, инсталляции в учебную и производственную практику заслуживают работы Мартынова А.И., Кузнецова В.С., Кондратьева О.В., Доброва О.Г., Фарберова Ф., Байковского Ю.В.

Эффективный контроль при проведении высотных работ предполагает развитие навыки прогнозирования изменения экстремальной среды. При обучении персонала следует подходить к узкоспециализированному действию с позиции рассмотрения его как функциональной системы, которая наряду с моторными включает в себя оценочные и когнитивные компоненты.

Необходимость качественной подготовки высотников подтверждается статистикой несчастных случаев. Так, среди общего количества НС, ежегодно происходящих в строительной отрасли, 43% вызваны падением с высоты, при этом 55% вызваны фатальными ошибками в организации страховки. Высота падений в зафиксированных случаях составляет от 1 м 20 см до 15 м (19%), а в 17% аварии связаны с падениями при выполнении работ на высотах, превышающих 50 м. В этом аспекте следует учесть, что в аграрном секторе России наиболее широко распространены элеваторы, имеющие рабочие башни высотой 53 – 60 метров, а высота силосных корпусов составляет 43 метра, что еще раз подтверждает необходимость качественной всесторонней подготовки высотников для работы в агросфере.

Локализация вышеуказанных сооружений естественным образом связана со степной зоной, а это накладывает дополнительную ветровую и термальную нагрузку на персонал. Такое положение дел предполагает грамотное прогнозирование и профилактику несчастных случаев с учетом факторов внешней среды. Поэтому, с целью недопущения аварий в результате гипотермии или гипертермии, лица, занимающиеся организацией высотных работ по обслуживанию и строительству элеваторов, должны быть обучены проведению расчетов тепловой нагрузки на работающего человека, в соответствии с международным стандартом ИСО 7243:1989 «Термальная среда. Расчет тепловой нагрузки на работающего человека», либо ГОСТ Р ИСО 7243-2007.

Таким образом, подготовка промышленных альпинистов, способных качественно и безаварийно выполнять работы на высотных объектах агропромышленного комплекса, предполагает решение общеорганизационных вопросов, включая формирование

социального запроса на подготовку в Республике квалифицированных высотников, создание адекватной нормативно-правовой базы, оптимального комплекса средств, способов и методов обучения, единого образовательного стандарта в этом сегменте профессионального обучения, разработки программы отбора и подготовки персонала, которая, наряду с функциональной и технической, включают и психологическую компоненту.

В Луганской Народной Республике определённые наработки в этом направлении существуют в Институте гражданской защиты ГОУ ВО ЛНР ЛГУ им. Даля. Для подготовки специалистов-высотников на кафедре «Техносферная безопасность» введен курс специальной физической подготовки (альпинизм), создан специализированный полигон «Безопасность – вертикаль», разработан учебно-методический комплекс для введения в учебную программу факультативной дисциплины «Высотная подготовка и проведение аварийно-спасательных работ методами альпинизма», организовано взаимодействие с Федерацией альпинизма и скалолазания Луганской Народной Республики и АНО ДПО «Крымский Центр Подготовки Верхолазов».

Результируя, стоит отметить, что в общем понимании, обучение персонала должно сводиться к уменьшению меры специфического риска, которая определяется степенью экстрема опасной среды, физиологической природой и индивидуально-личностными свойствами высотника, и развитию навыка построения адекватной модели действия.

С учетом сложившихся в международном сообществе промышленных альпинистов практик, наиболее целесообразным является внедрение в учебный процесс международного отраслевого стандарта ISO 22846, в котором установлены основные требования к технике выполнения высотных работ в безопасном пространстве.

УДК [355.45:355.3] (430) «1941/1945»

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ОБОРОНОСПОСОБНОСТИ И ВОЕННОЙ МОЩИ ГОСУДАРСТВ
(В КОНТЕКСТЕ ИЗУЧЕНИЯ АРМИЙ СОЮЗНИКОВ ГЕРМАНИИ 1941 – 1945 гг.)**

Ладыга А.И.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г.Луганск, ЛНР

Совершенное оружие, качественный план, знание войсками техники значат очень много, но не более чем ноль, когда слева от них стоит единица... Этой единицей в военном деле, как и в иной деятельности, является человек.

М.И. Драгомиров

Война – специфическая сфера человеческой деятельности, которая требует мобилизации и крайнего напряжения физических и духовных сил общества, государства и их вооруженных сил. Формирование и поддержание соответствующего духовного состояния общества и морального состояния личного состава войск как в мирное время, так и в период военного противостояния невозможно без наличия у населения страны, его социальных групп, вооруженных сил, конкретной личности духовного потенциала. Именно поэтому моральный фактор в войне (вооруженном конфликте) приобретает особое значение, становится одним из главных для государства и его вооруженных сил.

Обороноспособность государства – это способность государства к защите в случае вооруженной агрессии или вооруженного конфликта. Обороноспособность государства состоит из материальных и духовных элементов и является совокупностью экономического, научно-технического, социального, духовного и военного потенциалов.

Сущность и содержание обороноспособности государства можно рассматривать

лишь в контексте понятия «совокупного потенциала государства». Потенциал (от лат. *potentia* – сила) – это совокупность имеющихся сил, средств, ресурсов и возможностей, которые могут быть мобилизованы, использованы для достижения цели, решения задач.

Совокупный потенциал государства – это теоретически возможное множественное число ресурсов и возможностей, которые государство способно мобилизовать и использовать в особых обстоятельствах. Совокупный потенциал государства определяется в первую очередь экономическим, научно-техническим, социальным, духовным и военным потенциалами, которые могут быть использованы в интересах общества.

Экономический потенциал государства – это совокупность имеющихся и привлеченных для мобилизации источников, средств государства, элементов потенциала экономической системы государства, которые могут быть использованы в интересах общества и его защите. Структурно экономический потенциал состоит из природного, трудового, научного, технического, технологического потенциалов и т.п.

Научно-технический потенциал государства показывает реальные возможности государства по использованию объективных достижений научно-технического прогресса. Научно-технический потенциал включает материально-техническую базу, научные кадры, информационную систему, организационно-управленческую подсистему.

Социальный потенциал государства определяется уровнем благосостояния общества, взаимоотношениями разных категорий, классов, групп, состоянием образования, здравоохранения, культуры и т.п.

Духовный потенциал определяет способность народа выдержать в течение войны наибольшее напряжение, трудности, потери, даже поражения, не потеряв волю к победе – к активному стремлению народа и личного состава вооруженных сил победить любой ценой, в готовности ради этого принести жертвы, проявить мужество, стойкость и героизм [1]. Духовный потенциал – это возможности, скрытые в духовных силах народа, которые для воплощения в жизнь необходимо мобилизовать и умело использовать, что является одной из задач обеспечения деятельности войск. Духовный потенциал – это реальная способность общества к вооруженной борьбе, защите государства, определяется через ту его часть, которая реализуется в военной мощи государства.

Военный потенциал государства – это совокупность возможностей государства по обеспечению военной безопасности. От совокупного потенциала государства зависит максимальное количество сил и средств (военная мощь), которое государство может выделить на военные цели. Военная мощь государства, возможности ее наращивания определяются военным потенциалом, зависящим от совокупного потенциала, который можно использовать в военном строительстве и укреплении обороноспособности страны.

Таким образом, для своей обороноспособности государство использует самые различные возможности. Любой потенциал, как и совокупный потенциал государства в определенный период времени характеризуются количественными показателями, которые может выделить государство в определенных условиях, сравнением которых оценивают военную мощь государства. Именно реализованная часть военного потенциала определяет военную мощь страны.

Военно-экономический потенциал государства не постоянная величина: с ростом экономического потенциала увеличиваются возможности экономического обеспечения войны, военного строительства, а значит, усиливается военная мощь государства.

Особое место в совокупном потенциале государства занимает военно-научный потенциал, как часть научного потенциала государства – выражение максимальных научных сил и средств, которые государство может выделить со своего научного потенциала и использовать в интересах создания и наращивания своей военной мощи.

Еще один элемент военного потенциала государства – социальный потенциал, основа которого – человеческие ресурсы, являющиеся существенными для определения

мобилизационных возможностей государства – возможности быстрого и максимального наращивания и эффективного использования других потенциалов для достижения цели в условиях мира и в ходе подготовки и ведения войны.

Элементом военного потенциала государства является духовный потенциал – это максимальные возможности, которые государство может мобилизовать, превратить в духовные силы человеческих масс, в том числе духовное состояние личного состава войск и использовать для решения задач в мирное и военное время.

Духовный потенциал объединяет систему потенциалов государства в один.

Духовный потенциал как компонент военной мощи страны определяется глубоким осознанием обществом, личным составом вооруженных сил цели войны; стремление к победе, морально-психологической готовностью к выполнению боевых задач; высоким профессионализмом и физической выносливостью; уровнем доверия к политическому руководству страны, командирам; постоянным и целенаправленным формированием и наращиванием морально-боевых качеств; своевременным и всесторонним обеспечением войск всем необходимым, удовлетворением запросов военных; эффективным возобновлением боеспособности войск, в том числе психологической реабилитацией и возобновлением моральных сил личного состава и т.п.

Таким образом, военный потенциал, будучи взаимосвязанным с экономическим, научным, социальным и духовным потенциалом, непосредственно сказывается на военной мощи государства. Следовательно, военная мощь государства – это совокупность сил и средств, выделенных на определенный период государством из военного потенциала, для защиты ее интересов; реализованная часть военного потенциала страны. Непосредственно военная мощь государства воплощается в вооруженных силах, возможности государства удерживать и совершенствовать их, повышать их боеспособность, пополнять обученными кадрами, обеспечивать современным оружием и военной техникой и всеми видами снабжения в мирное и военное время. Чем выше военный потенциал, тем выше военная мощь государства и сильнее вооруженные силы [3, с. 217].

Таким образом, военную мощь государства определяют вооруженные силы, от морального состояния которых в значительной мере зависят их боеспособность и боевая готовность, возможность выполнить поставленные боевые задачи в бою (операции). Моральное состояние характеризуется проявлением общественного сознания, определяющего готовность и способность людей решать общественно важные задачи вооруженной защиты Родины. Именно моральное состояние общества и армии в свое время сместили чашу весов в сторону победы Советского Союза, и без многочисленных союзников Германии, она наступила бы намного раньше. Допускаем, что без европейских союзников Гитлер, возможно, и не решился бы на нападения.

Почему же Германии так нужны были союзники, не смотря на блестящие победы в Европе над Францией и другими сильными государствами, тем более что немецкие генералы, после войны, в своих мемуарах, а следом за ними и часть историков, говорят о низкой боеспособности союзников Германии? Ответ на этот вопрос кроется в самой сути планируемой войны против СССР, да и боеспособность союзников немецкие генералы «снизили уже после войны», как и «воздействие морозов» на Вермахт и их сателлитов.

Собственно, на стратегическом уровне, блицкриг, как война против СССР, представляется в виде стремления закончить войну как можно быстрее, пока противник не успел завершить мобилизацию армии и промышленности. Опыт Первой Мировой показал, что для затяжной войны у Германии не хватит ресурсов, потому боевые действия должны быть завершены в короткий срок, для чего в первый удар следует вложить максимум сил и средств – не только военных, но и психологических. В этом смысле блицкриг для

Германии – не теория, а необходимость, предельное условие, без соблюдения которого война не принесет результата и будет проиграна [4, с. 113].

Общим для западной, да и постсоветской историографии, считается утверждение, что Гитлер насильственным образом «гнал подневольные народы» на войну с СССР. На самом же деле, это не так. Статистика и объективный анализ доказывают – численность военных контингентов «стран-сателлитов» была более чем значительна, а участие войск союзников Вермахта в войне на Восточном фронте было весьма деятельным. Да и в «подневольном» характере участия немецких союзников в войне с СССР есть очень серьезные сомнения [4, с. 89]. Известно, до 22 июня 1941 г. кроме немецких соединений у границ Советского Союза были сосредоточены 29 дивизий и 16 бригад союзников Германии – Финляндии, Венгрии и Румынии (с августа 1941 г. в боях участвуют итальянские, словацкие, хорватские части). То есть 20% сил вторжения составляли войска немецких сателлитов. В 1942 г. количество союзнических войск увеличилось и достигло рекордных 25 %. Даже в апреле 1945 г. все союзные Красной Армии войска (польские, румынские, болгарские, чехословацкие, французские) составляли лишь 12% численности советских войск [4, с. 92].

Войска союзников Германии, выделенные для действий в СССР, были боеспособными, согласно принятых критериев, описанных нами ранее. Получили самое современное оружие и технику из того, чем располагали их вооруженные силы. Стрелковое оружие не уступало советскому, а по отдельным тактико-техническим характеристикам его превосходило (это винтовки системы «Маузера» и «Манлихер-Каркано» – не хуже винтовок Мосина РККА), ручные и станковые пулеметы, например, ZB vz.53 (не хуже пулеметов ДП, не говоря уже о «Максимах»), пистолеты CZvz.38, «Беретта» (не хуже ТТ в РККА) [2, с. 88]. Артиллерия союзников Германии была не хуже советской, а экспортированная из Швеции, Германии и Чехии – лучше советской. Танки LT vz.35 и LT vz.40, САУ «Самовенте» по ТТХ были на уровне советских БТ-7 и Т-26 (основных советских танков начала войны), кроме того были надежнее танков РККА [5, с. 94].

Значительное количество частей союзников имели отличные боевые качества, высокую степень мобильности, что позволяло эффективно действовать им в условиях «блицкрига». Из них формировали боевые (штурмовые) группы, которые включали части разных родов войск, необходимые для успешного выполнения важных боевых задач. Они подчинялись энергичным командирам (например, Раду Корну, «виновнику» самых громких поражений Красной Армии в Крыму в 1942 г.) и посылались в бой как для прорыва вражеской обороны, так и для обороны важных объектов (schwerpunkt, ключевой пункт местности) или ведения активной обороны (контратак и контрударов).

Примеров успеха частей союзников большое количество. Это и боевые действия в наступлении итальянского КСИР на Донбассе и альпийских стрелков в обороне; участие частей 3-й румынской армии в треугольнике Южный Буг – Днепр – Азовское море, в районе Бердянска и Мариуполя (август – октябрь 1941 г.), битве за Крым, когда отборные румынские части штурмовали крымские укрепления, завершившейся захватом Севастополя; участие венгерских войск в боевых действиях на Украине, в районе Запорожья и Изюма [6, с. 59]. Финские части вообще имели успех в течение всей военной кампании на Восточном фронте. Они были идеологически стойкими, замечательно подготовлены, хорошо вооружены, имели огромный опыт войны 1939 – 1940 гг. с Красной Армией. Ее офицеры прошли проверку боями, после войны стажировались в Германии. 1-я словацкая моторизованная дивизия осенью 1941 г. хорошо действовала в составе 1-й немецкой танковой армии на территории правобережной Украины, потом принимала участие в жестоких боях за Мариуполь и Таганрог, сыграла ключевую роль во взятии Ростова. Летом 1942 г. 1-я моторизованная дивизия вместе с немцами удачно наступала на Кавказ – откуда в январе 1943 г. отступала, прикрывая немецкие части [5].

Таким образом, несмотря на недостатки, войска союзников Германии имели удовлетворительную боевую ценность. Можно рассуждать о том, что союзные Германии войска по своим боевым качествам уступали немецким, однако Красная Армия тоже имела в своем составе национальные части и соединения, подготовленные (и мотивированные) хуже, чем основная часть войск. Но это не является поводом для того, чтобы вычитать «нерусских» представителей из состава РККА.

Действенное участие союзников Германии в войне против СССР, особенно в 1941 – 1942 гг. или игнорировалась историками различных научных школ, или замалчивалась большинством из них. На современном этапе ситуация относительно исследования боеспособности и военной мощи союзников Германии меняется к лучшему и станет предметом наших дальнейших исследований.

Список литературы

1. Кулаков В.Ф. Человеческий фактор в современной войне. Пути совершенствования морально-психологического обеспечения Вооруженных Сил – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.sipra.ru.
2. Ладыга А. Проблема оценки стрелкового оружия итальянских войск на Восточном фронте (1941–1943 гг.): уход от мифов / Ладыга А.И. // Историчні записки: Збірник наукових праць. Вип. 29. – Луганск, 2011. – 240 с. – С. 86 – 98.
3. О долге и чести воинской в российской армии: Собр. материалов, документов и статей / Сост. Ю.А. Галушко, А.А. Колесников; под. ред. В.Н. Лобова. – 3-е изд. – М.: Воениздат, 2011. – 368 с.
4. Переслегин С. Новая история Второй мировой / Сергей Переслегин. – М.: Яуза: Эксмо, 2016. – 608 с.
5. Kliment Ch. K. Germany's First Ally: Armed Forces of the Slovak State 1939–1945 / Ch. K. Kliment, B. Nakladal. – Atglen, 1998. – 208 p.
6. Ungváry K.A Magyar honvédség a második világháborúban / Kristián Ungváry. – Budapest: Osiris Kiadó, 2015. – 607 old.

УДК 355. : 005.53 – 027.511

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ СИНЕКТИЧЕСКИЕ ТЕХНИКИ В ПОЛИТИЧЕСКОМ ПРОГНОЗИРОВАНИИ

Ладыга Л.И.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», г.Луганск, ЛНР

Недостаточный уровень аналитического обеспечения государственной политики Луганской Народной Республики обуславливает медленные темпы и трудности реформирования общества. Следствием этого, в частности, является то, что проблемы общества признаются и становятся предметом исследования и практического решения уже после того как они обострились. Научный анализ политических событий призван внести элемент определенности будущего как внутригосударственных, так и мировых политических процессов. Именно поэтому использование политического прогнозирования в процессе формирования государственной политики может стать основой принятия обоснованных политических решений и позволит повысить результативность государственного управления в республике.

Особое внимание среди методов коллективной экспертной оценки следует уделить методу синектики. В начале 70-х гг. XX века У. Гордон, основатель компании SynecticsInc, разработал альтернативную технику групповой генерации идей с целью роста достоверности достижения успеха в процессе постановки и решения задач. Этот метод приобрел дальнейшее развитие и теоретическое обоснование в работах Г. Буша [1, с. 26].

Этимология слова «синектика» происходит от греческого слова *synectikos*, что означает «формирование различных вещей в едином целом». Американский изобретатель Бакминстер Фуллер раскрыл сущность синектики, сказав, что «все вещи, невзирая на их

непохожесть, могут быть связаны между собой в физическом, психологическом и символическом плане» [4, р. 39]. Синектика является наиболее универсальной техникой из всех методов творческого решения проблем. Как и метод мозгового штурма – это завершённый процесс решения проблем и достаточно действенный механизм идентификации какой-то проблемы и обеспечения развития определенной идеи. Основное отличие синектики от метода мозгового штурма – четкая упорядоченность и строгость. Синектика побуждает к генерации новых идей. Она более требовательна к процедуре постановки задачи, чем метод мозгового штурма, ввиду наличия большего количества шагов, этот процесс более сложен и требует больше времени и усилий.

Основная идея данного метода заключается в том, что во время творческой активности, в особых условиях, человек предлагает неожиданные аналогии и ассоциации по исследуемой проблеме. Под творческой активностью понимается интеллектуальная деятельность в процессе решения проблем, результатом которой является художественное или техническое открытие. Человек приходит к решению путем включения несознательных механизмов в процесс сознательного исследования проблем. У. Гордон считал, что правильные решения проблем могут предлагать не только специалисты той или иной научной сферы, но и люди, которые не являются экспертами в данных вопросах. По его мнению, эксперты-ученые всегда пытаются придерживаться рамок своей науки, что не позволяет им выходить за ее пределы, тем самым достигать новых горизонтов знания. Наука ограничивает исследователя, не дает ему возможность постичь проблему с разных сторон. Именно поэтому У. Гордон считает, что группа абсолютно разных с профессиональной точки зрения людей может принимать решения в различных сферах [2].

Американский ученый Т. Проктор в книге «Творческий путь решения проблем для менеджеров» предложил девиз метода синектического исследования: «Освободись от рационального!» [5, р.173]. Строгость, точность и реализм – необходимые и ценные качества ученого, по его мнению, не являются основой выработки творческого решения.

Синектика имеет три основных особенности: творческая составляющая процесса исследования растет, когда люди освобождаются от психологического влияния, контролирующего их поведение; эмоциональная составляющая творческого поведения важнее, чем интеллектуальная составляющая; иррациональный компонент в процессе исследования важнее, чем рациональный; эмоциональные и иррациональные компоненты должны быть использованы в качестве инструментов, с помощью которых повышается творческая составляющая процесса генерации идей.

В целом процедура опроса методом синектики состоит из алгоритма, который имеет пять этапов. Первый этап предусматривает формирование постоянной рабочей группы (5 – 7 человек). В такую группу входят специалисты различных специальностей с высоким уровнем эрудиции, но они не владеют фундаментальным знанием по исследуемой проблеме. У. Гордон предложил конкретные критерии, являющиеся необходимыми для членства в группе. Он допустил, что члены группы должны быть частыми пользователями аналогий и метафор, иметь опыт работы в команде, хорошую координацию движений тела, способность к обобщению и абстрактному мышлению. Синекторы должны владеть такими личностными чертами, как эмоциональная зрелость, «конструктивное ребячество» и стремление к риску [2]. Отбор членов группы осуществляется с учетом эмоциональности индивида, которому присущи следующие характеристики: а) пытается ли сразу докопаться до сути проблемы, ходит ли вокруг нее; б) активность или пассивность в ходе дискуссии, учитывается его стремление добиться успеха; в) реакция на критику членов группы.

Синектика требует такой атмосферы, которая способствует творчеству и определенному риску, потому члены группы должны быть готовы к критическим замечаниям своих коллег. Именно в такой среде результаты могут быть огромными,

поскольку участники в процессе выявления аналогий между заданной проблемой и вещами повседневной жизни могут прийти к непредсказуемым вариантам решения задачи.

Шестой этап синектического исследования заключается в поиске возможных вариантов перевода добытых аналогий и образов в конкретные пути решения поставленной задачи [2].

Следовательно, синектика – это метод решения задач и поиска новых идей, использующий разные типы аналогий. Он основан на свойстве человеческого мозга устанавливать связь между словами, понятиями, чувствами, мыслями, впечатлениями, то есть устанавливать ассоциативные связи. Это приводит к тому, что отдельное слово, наблюдение и т.п. может вызывать в сознании воссоздание ранее пережитых мыслей, ощущений, и «включить» богатую информацию прошлого опыта для решения поставленной задачи. Аналогия является красивым возбудителем ассоциаций, которые в свою очередь стимулируют творческие возможности.

Технология применения метода синектики предусматривает наличие эксперта в области исследуемой проблемы, кроме членов группы, которые являются профессионалами из разных областей. Его функция заключается в переводе специфической терминологии своей отрасли знаний на общедоступный язык, адаптация выдвинутых идей в терминологию своей специальности, раскрытие и отклонение слабых сторон предложенных подходов, раскрытие особенностей его области знаний группе, реализация выдвинутых идей (идеи, выдвинутые синекторами в процессе исследования проблемы, должны быть практически реализованы). Синекторы также принимают участие в процессе реализации выдвинутых ими идей [3, с. 90].

С помощью логического продуцирования идей можно сделать два предположения о природе самой идеи, а именно: что она является монолитной и что ее значению свойственна определенная дихотомия – идея является или красивой, или плохой. Опыт синектики показывает, что оба этих предположения неверны и разрушительны. Идея не является монолитной, она имеет множество граней. Из каждой идеи можно взять что-то полезное для решения вопроса. Также, не нужно отказываться от идей, которые полностью не сформированы. Синектика начинается с предположения, что все идеи имеют значение, и в противовес недостаткам или несовершенству идеи подбирают позитивные аргументы в ее пользу. Это усиливает ее значение и дает толчок к новому пониманию проблемы [2].

Следовательно, синектика состоит из двух процессов: превращения неизвестного в известное (решение каждой проблемы начинается с ее понимания, объяснения новой проблемы дается в рамках привычной модели); превращение известного в неизвестное (известное переосмысливается, искажается в зависимости от новой проблемы) [3, с. 90].

Рассмотрев и проанализировав сущность синектики как метода коллективного творчества, можно выделить определенные его преимущества. Во-первых, синектическая теория основана на нестандартном мышлении, на разрушении канонов, поэтому процесс исследования построен так, чтобы освободить ум человека от стереотипного продуцирования. Во-вторых, механизм слияния противоположностей в единое целое приводит к активизации новых мыслей и идей. И в-третьих, метод синектики в любом случае эффективен, поскольку дает результат, больший, чем сумма исходных элементов.

Еще одним преимуществом этого метода является то, что он позволяет развивать диалектику мышления, найти выход из безвыходной ситуации, поучить оригинальные, довольно неожиданные решения разного уровня сложности и проблемы творческих задач.

К его недостаткам и ограничениям можно отнести следующее:

1) метод синектики не позволяет решать специальные творческие задачи, а дает возможность отыскать преимущественно оригинальные идеи решения;

2) после применения метода более 30 – 40 минут производительность генерирования новых идей постепенно падает;

3) применение синектического метода требует высокого мастерства руководителя творческой группы. Также, слабым звеном синектической теории, по мнению некоторых исследователей, является нечеткость определения критерия отбора аналогов и путей переноса данных с одного объекта на другой.

Особенностью выработки государственной политики в ЛНР является ее направленность на решение проблем, уже обострившихся и нуждающихся в безотлагательном решении. Это приводит к выработке политической тактики, а не политической стратегии развития государства. Политические решения направлены на «гашение» проблем, а не на их предупреждение. Поэтому, использование политического прогнозирования является необходимым в процессе формирования государственной политики, поскольку в состоянии обеспечить дальновидность и взвешенность политики. Выработка альтернативных вариантов государственной политики предусматривают обстоятельный, всесторонний анализ всех возможных вариантов решения проблемы и избрания самого эффективного из них. А это в свою очередь, говорит о возможности прогнозирования обострившихся проблем, но и их предупреждения.

Список литературы

1. Буш Г.Я. Аналогия и техническое творчество / Г.Я. Буш. – Рига: Авоте, 1981. – 139 с.
2. Кайков И.К. Синектика: развитие творческой способности. [реферат книги Gordon W.J.J. Sinectics: The Development of Creative Capacity] [Электронный ресурс] / И.К. Кайков. – Режим доступа: <http://www.trizland.ru/trizba/books/1762/>.
3. Коваленко А.А. Политический анализ и прогнозирование / А.А. Коваленко. – К.: Научный мир, 2012. – 201 с.
4. Foresight Methodologies. Training Module 2. – Vienna.: UN Industrial Development Organization, 2018. – P. 37 – 43.
5. Proctor T. Creative Problem Solving for Managers: Developing Skills for Decision Making and Innovation – 3rd ed. – NY.: Taylor & Francis e-Library, 2015. – P. 170 – 184.

УДК 34.096:379.8

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ДОБРОВОЛЬЧЕСКОЙ (ВОЛОНТЕРСКОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Лазарчук Е.А., Бобер О.А.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Горки, Беларусь

В современном обществе все более широкое распространение приобретает такой социальный феномен как волонтерство (или добровольчество). В основе возникновения любого волонтерского движения лежит альтруистическое поведение человека и его стремление к такой активности. Волонтеры принимают участие в самой разнообразной социально ориентированной деятельности, включая социально-бытовую, информационно-правовую, экологическую, спортивную, медицинскую и другие виды. Особо актуализировалась волонтерская работа в период 2020 – 2021 года в связи со сложившейся в Республике Беларусь и во всем мире неблагоприятной эпидемиологической обстановкой.

Как следует из резолюции Генеральной Ассамблеи ООН от 17 декабря 2015 г. № A/RES/70/129 «Интеграция добровольчества в дело мира и развития: план действий на следующее десятилетие и последующий период», добровольчество является важным компонентом любой стратегии устойчивого развития и нацелено на решение серьезных общественно значимых вопросов [1]. В этой связи важным моментом является наличие правовой регламентации соответствующих волонтерских отношений и осуществление добровольческой деятельности на практике.

Так, постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 16 ноября 2015 г. № 128 была утверждена Концепция организации молодежного волонтерского (добровольческого) движения в Республике Беларусь (далее – Концепция) [2]. В ней были определены небольшой терминологический аппарат, цели, задачи и принципы развития молодежного волонтерского (добровольческого) движения в Республике Беларусь, основные направления молодежного волонтерского (добровольческого) движения, а также механизмы и условия реализации концепции. В целом Концепция имела организационно-подготовительную направленность, а механизмы ее реализации включали следующие направления работы:

- принятие нормативных правовых актов, направленных на создание системы поддержки молодежного волонтерства (добровольчества);
- разработка и утверждение планов мероприятий по реализации Концепции;
- проведение мониторинга процесса создания и деятельности инфраструктуры поддержки молодежного волонтерства (добровольчества);
- создание системы способов передачи полученных знаний и опыта.

Главным условием реализации Концепции выступило ее ресурсное обеспечение, включающее кадровые, информационно-методические и финансовые ресурсы.

Таким образом, были заложены организационно-правовые основы регулирования добровольческой (волонтерской) деятельности в Республике Беларусь.

На сегодняшний день волонтерское движение в Беларуси постепенно развивается и, несомненно, имеет не только социальную, воспитательную, но и экономическую ценность. Вместе с тем оно еще далеко не удовлетворяет потребностей в нем и не имеет такой популярности, как например, в европейских странах, а также нуждается в правовой и иной поддержке. В этой связи на общественное обсуждение был вынесен проект закона Республики Беларусь «О волонтерской деятельности» [3]. При разработке законопроекта важно было избежать излишней бюрократизации, поскольку сама природа волонтерской деятельности предполагает добровольную работу без оплаты труда на основе личной мотивации, а также требует финансовых и иных ресурсов. Поэтому и включенные в законопроект правовые нормы, прежде всего, нацелены на создание благоприятных условий для развития волонтерского движения, а не на его ограничение. А сам будущий закон будет выполнять популяризирующую функцию развития добровольческой деятельности среди граждан различных социальных групп и возрастов, что позволит привлечь к данной сфере повышенное внимание общественных и государственных институтов, поднять уровень престижа волонтерской деятельности.

В структуре законопроекта нашли отражение наиболее важные моменты правового регулирования волонтерской деятельности, но одновременно, по нашему мнению, существуют и ряд пробелов, которые на этапе общественного обсуждения и принятия закона в парламенте вполне возможно устранить.

В первую очередь предложено системное законодательное закрепление понятийного аппарата в сфере волонтерской деятельности – термины «волонтер», «волонтерская деятельность», «волонтерская организация» и другие, а также отражены основные принципы и общественно полезные цели волонтерства. Отметим, что в белорусском законодательстве в настоящее время волонтеры упоминаются, но фрагментарно (например, Закон Республики Беларусь от 22 мая 2000 г. № 395-З «О социальном обслуживании», Закон Республики Беларусь от 4 января 2014 г. № 125-З «О физической культуре и спорте», Закон Республики Беларусь от 24 октября 2000 г. № 437-З «О Белорусском Обществе Красного Креста» и др.). Поэтому предлагается уточнить, что особенности осуществления волонтерской деятельности в сферах социального обслуживания, физической культуры и спорта, развития и реализации молодежных

общественно значимых инициатив, а также в рамках мероприятий по достижению целей, выполнению задач и реализации основных направлений деятельности Белорусского Общества Красного Креста регулируются не только непосредственно законом «О волонтерской деятельности», но и иными законодательными актами.

Дискуссионным является вопрос о необходимости государственного регулирования в области волонтерской деятельности. В законопроекте предусмотрено, что такое госрегулирование осуществляется Президентом Республики Беларусь, Советом Министров Республики Беларусь, республиканскими органами государственного управления, местными исполнительными и распорядительными органами в пределах их уже предоставленной им компетенции (функциональной, отраслевой). Однако не предложено определить уполномоченный в сфере волонтерской деятельности конкретный государственный орган. Полагаем, что все-таки единый регулятор в этой сфере общественных отношений должен быть определен, так как ведение учета волонтерских организаций и волонтеров, мониторинг их деятельности, а также введение системы поддержки волонтерских инициатив в виде поощрительных бонусов или социальных льгот обеспечит разумный баланс между предоставлением различных преференций волонтерам и сохранением сущности этой деятельности для обеспечения преемственности ценностей добровольчества.

Но наиболее нуждающейся в совершенствовании, по нашему мнению, является глава 2 законопроекта «Организация волонтерской деятельности». Руководствуясь зарубежным опытом, предлагается определить в законопроекте основы правового статуса основных субъектов волонтерской деятельности (помимо непосредственно самих волонтеров), в том числе волонтерских организаций. То есть предлагается Главу 2 разделить на две отдельных главы таким образом, чтобы в Главе 2 с названием «Участники волонтерской деятельности» были бы размещены статьи, определяющие правовой статус этих участников: «Права и обязанности волонтера», «Права и обязанности волонтерской организации», «Права и обязанности получателя волонтерской помощи», «Ответственность участников волонтерской деятельности». А в главе 3 «Организация и обеспечение волонтерской деятельности» содержались бы соответствующие статьи, регулирующие организационные, финансовые и иные вопросы.

Законопроектом (ст. 14) предусмотрено, что не допускается подмена трудовых отношений осуществлением волонтерской деятельности, и запрещено заключение договора волонтерства с целью уклонения от заключения трудового договора. Полагаем, это весьма важным моментом, но одновременно отметим, что приобретенный опыт волонтерской деятельности можно рекомендовать учитывать нанимателю как опыт работы в определенной сфере деятельности. Данная поощрительная мера будет способствовать более широкому признанию такой формы социального служения, как волонтерство. Но это повлечет необходимость внесения соответствующих изменений в трудовое законодательство.

Также отметим, что в законопроекте не урегулирован вопрос об обучающейся молодежи, ведь осуществление волонтерской деятельности не должно нарушать образовательный и воспитательный процессы в учреждениях образования, в которых они обучаются. И соответственно, отсутствуют предложения по корректировке статей Кодекса Республики Беларусь об образовании и законодательства об образовании в целом.

Подводя итог проведенному исследованию действующего законодательства Республики Беларусь и проекта закона «О волонтерской деятельности», можно сделать вывод, что принятие отдельного закона о волонтерской деятельности является важным и необходимым этапом в развитии этого социального феномена. Какие-либо серьезные препятствия с точки зрения правового регулирования отсутствуют, но принятие данного

законопроекта повлечет необходимость внесения изменений и дополнений в трудовое, образовательное, административное и иное законодательство.

Полагаем, что принятие Закона позволит повысить заинтересованность граждан в волонтерской активности и одновременно обеспечить достижение социально значимых задач, стоящих перед государством, соблюдая оптимальный баланс интересов личности и общества. Предлагаемые законопроектом положения позволят, с одной стороны, избежать неоправданного ограничения сложившихся к настоящему времени видов и форм проявления волонтерской деятельности, установления не продиктованных объективной необходимостью обязанностей волонтеров, с другой – создать понятные правила для осуществления волонтерской деятельности.

Список литературы

1. Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН от 17 декабря 2015 г. № A/RES/70/129 «Интеграция добровольчества в дело мира и развития: план действий на следующее десятилетие и последующий период» [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <https://undocs.org/pdf?symbol=ru/A/RES/70/129>. – Дата доступа: 17.01.2021.
2. Постановление Министерства образования Республики Беларусь от 16 ноября 2015 г. № 128 «Об утверждении Концепции организации молодежного волонтерского (добровольческого) движения в Республике Беларусь» // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
3. Проект закона Республики Беларусь «О волонтерской деятельности» [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://forumpravo.by/files/Proekt_Zakon_volontery_06.11.20.pdf. – Дата доступа: 17.01.2021.

УДК 355.02 : 005.53 – 027.511 – 047.72

МЕТОД СЦЕНАРИЕВ КАК ВАЖНЕЙШЕЕ СРЕДСТВО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ

Носовской Р.Г.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, ЛНР

Политическое прогнозирование имеет свою специфику методологического инструментария и нуждается в детальном исследовании и систематизации. Методологическая база прогнозирования насчитывает большое количество методов, используемых в исследовании политических процессов.

Обобщая опыт отечественных и зарубежных ученых, можно утверждать, что они преимущественно определяют следующие методы, которые могут быть использованы для прогнозирования государственной политики: методы индивидуальной экспертной оценки (интервью, анкетирование, аналитические записки); методы коллективной экспертной оценки (метод «Делфи», «мозговая атака», метод комиссий, синектика); метод экстраполяции; моделирование (имитационное моделирование, статистическое моделирование, математическое моделирование); комплексные методики (метод сценариев, Форсайт, ПАТТЕРН).

Достаточно эффективными в формировании государственной политики выступают комплексные методики прогнозирования. Ярким примером такой методики является метод сценарного планирования или метод сценария. Написание сценариев будущего развития относится к наиболее интересным и в то же время наиболее неоднозначным методам прогнозистики. Сценарный метод – это не жесткий, раз и навсегда установленный алгоритм действий по созданию прогноза. Это большая и достаточно неоднородная совокупность подходов, техник, способов организации работы экспертов [1, с. 280].

Уже на уровне базовых определений понятия «сценарий» можно выделить целый ряд подходов. Наиболее распространенный из них, понимает сценарий как отражение хода

политического процесса, гипотетическую, логично связанную последовательность событий. Акцент делается не на статических параметрах объекта политического прогнозирования, а на его поэтапном развитии, осуществляемом через взаимодействие его элементов. В рамках этого подхода сформировались два направления, выделяющиеся отношением к проблеме определения объекта сценарного анализа. Часть ученых считают, что предметом сценарного прогнозирования является развитие окружающей среды исследуемого политического феномена. Е. Квейд в работе по системному анализу определяет сценарий как «описание или пророчество условий, где происходит предположение развития данной анализируемой, оцениваемой или проектируемой системы». Он состоит из последовательности гипотетических событий и, как правило, включает прогноз изменений внешней среды в данный период времени [3, с. 188].

Сторонник системно-аналитического подхода – С. Браун дает подобное, но более широкое определение сценария: «... установление допущений (statement of assumptions) о среде анализируемой системы». Более развернутое определение приводят отечественные исследователи С. Бешелев и Ф. Гурвич: «Сценарий – это логическое и объективное описание будущих событий с установлением приблизительного времени их осуществления и связей, в результате чего, данные события могут состояться. Он составляется ради уточнения будущих условий, по которым будет решаться проблема. При написании сценария пытаются установить, как, исходя из существующей ситуации, постепенно начнет реализовываться будущее состояние внешних условий. Особое внимание уделяют «...критическим точкам, после которых события могут развиваться в том или ином направлении. Сценарий – это описание вариантов возможных условий в будущем и попытка установления последовательности событий, которые ведут к ним» [3, с. 189].

Сторонники второго направления в рамках этого подхода рассматривают сценарий как гипотетическое отражение трансформации самой исследуемой системы, а не ее внешних условий, окружающей среды. Классическим для такого рассмотрения является определение Г. Кана: «Сценарий воспринимается как гипотетическая последовательность событий, которая строится для фокусировки внимания на причинные процессы и решения. Сценарии отвечают на два типа вопросов: как может развиваться вероятная ситуация? И какие альтернативы существуют для каждого действующего лица на каждой стадии при их содействии процессу, его предупреждению или предотвращении?» [192, с. 303].

Определение понятия «сценарий» в рамках данного направления достаточно похоже между собой. Например, авторы «Рабочей книги по прогнозированию» определяют создание сценария как «метод, с помощью которого устанавливается логическая последовательность событий, дабы показать, как, исходя из существующей ситуации, может пошагово изменяться будущее состояние объекта исследования» [2, с. 9].

Следовательно, обобщая взгляды многих ученых, можно сказать, что под прогнозным сценарием понимают последовательное описание возможных будущих событий, которые характеризуют трансформацию объекта политического прогнозирования и его среды. Метод сценария является самым распространенным средством прогнозирования, с помощью которого с достаточно высокой достоверностью предполагается развитие политических событий. Он используется при подготовке политических решений, рассчитанных на перспективу, для прогнозирования направлений развития конфликтных ситуаций, альтернативных путей трансформации государств в новое качественное состояние. В сценариях отражаются оценки тех или иных политических действий, тенденций их развертывания, которые определяют особенности содержания сценария. Политика всегда является результатом действий многих субъектов, которые имеют свои специфические интересы, ориентации. Поэтому, сценариев, которые прогнозируют одно и то же явление, может быть несколько.

Таким образом, сценарий призван помочь найти ответы на вопрос о том, как может развиваться политическая ситуация и какими возможностями следует воспользоваться на тех или иных этапах ее развития, чтобы ускорить одни и предупредить другие события. Он представляет собой многовариантный прогноз, который совмещает системные и исторические подходы к изучению сложных систем. Процесс разработки политических сценариев основывается на сценарной технике – интегральной совокупности методологических правил, методических средств и процедур. Для создания сценариев используют различные экспертные методы: метод «Делфи», дискуссию, мозговой штурм, заочную экспертизу, политические игры и т.п.

Тем не менее, ни один из методов политического прогнозирования, взятый сам по себе, не может обеспечить необходимую степень надежности, точности, дальновидности прогноза. Однако, в определенном соединении, эти методы являются очень эффективными в исследовании политических процессов и оптимизации процесса выработки государственной политики. Поэтому, любая классификация методов политического прогнозирования должна быть открытой для наполнения новыми методами. Это поможет преодолеть односторонность, фрагментарность осуществляемого исследования и обеспечит достижение эффективности и повысит достоверность политического прогноза.

Список литературы

1. Ахременко А.С. Политический анализ и прогнозирование: [учеб.пособие] / А.С. Ахременко. – М.: Гардарики, 2016. – 333 с.
2. Бестужев-Лада И.В. Рабочая книга по прогнозированию / И.В. Бестужев-Лада, Э.А. Араб-Оглы. – М.: Мысль, 1982. – 429 с.
3. Georgiou L. The Handbook of Technology Foresight: Concepts and Practice. PRIME Series on Research and Innovation Policy. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2008. – 433 p.

УДК 321.015 : 316

ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕСТВО КАК СУБЪЕКТ ПОЛИТИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ

Петришина С.В.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, ЛНР

Как это не парадоксально, «информационное сообщество» имеет как идеологический, так и утопический аспекты. И ни один из них не должен оставаться вне поля зрения.

Во-первых, «информационное общество» ставит вопрос о новых социальных обстоятельствах, но не в том ракурсе, как об этом думают известные его сторонники. Надежды относительно этого «нового общества» достаточно часто основываются на очень сомнительном экономическом аргументе о доминировании нового «информационного сектора». Его проявления можно видеть в растущей зависимости от микроэлектроники, компьютеризации и телекоммуникации и во все большем количестве «информационных работников», которые обеспечивают ожидаемое социальное измерение, которое оправдывает разговоры об «информационной революции» и «информационном обществе».

Нет ясности в том, возникло ли информационное общество во всех своих проявлениях. Оказывается, процесс «информатизации» социальной, экономической и культурной жизни порождает важные политологические вопросы. Участие государственных агентов и служащих имеет длинную историю, в вопросе внедрения информатики, влияния новых технологий, что может привести к длительным (и непредвиденным) последствиям [1, с. 67].

На экономическом, политическом и культурном уровнях эффект информатики оказывается достаточно глубоким. Ее влиянием на индустриальные отношения (как прямым, так и опосредствованным) нельзя пренебрегать. Растущее осознание мониторинга (часто нежелательного) за личной жизнью со стороны информационных служб может стимулировать в ответ новые виды социальных движений. И, судя по прошлой истории, те средства передачи информации, которые должны хранить ее в «думающих машинах», способны повлечь изменения в нашем культурном опыте.

Во-вторых, технологическая конвергенция, которая выражена в понятии «информационная технология» является важной как в социальном, так и в техническом плане. Как уже было отмечено, контроль, хотя и становится эффективнее благодаря компьютеризации, все же его массовое применение возможно лишь благодаря компьютеризации в сочетании с телекоммуникацией. Именно в этой отрасли и происходят быстрые изменения. И опять, дебаты относительно коммуникативного и культурного доминирования Севера над Югом приобретают совсем иную расцветку, поскольку информационная технология делает те же коммуникации проводниками экономической власти.

Появление новых сетей способно открыть странам путь к последующему импорту информационных услуг, «заменяя внутреннее производство и услуги в соответствующем порядке: от формирования баз данных к производству продукции телевидения. Это, в свою очередь, может вызвать дисбаланс в финансовой сфере и – как результат – привести к потере рабочих мест и к подрыву внутренней культурной политики» [2, с. 250].

Как уже было сказано выше, трудности с этическими проблемами возникают от слишком интенсивного потребления «информации». Все вопросы, появляющиеся в социальной, личной, общественной, частной, коммерческой и культурной информации, являются здесь уместными. И каждый требует соответствующего этического анализа в контексте ревизии с точки зрения их технического и социального использования.

В-третьих, в любых рассуждениях относительно «информационного общества» следует помнить, что технологический потенциал не является чем-то неминуемым. Смещение разговоров о технологическом прорыве к провозглашению его социальным преимуществом довольно неосмотрительно. Даже сам технический прорыв – это социальная конструкция. Исследование, эксперимент и планирование имели место задолго до того, как инновации внедряются в виде экономически необходимого продукта. Однако это не значит, что информационная технология имеет социально опасные аспекты.

Такие теоретики, как Гарри Бравермен и Мишель Фуко, хотя и находятся в рамках различных традиций, являются виновниками снижения роли человеческого фактора в своих суждениях о системе «технологий и обществ». Но существует и другой аспект этой проблемы, когда, так сказать, новые технологии и системы рассматриваются как слишком детерминированные социальными силами. Сама информационная технология может быть полунезависимым фактором внутри социальных изменений. Например, когда Британская железная дорога компьютеризировала свои фрахтовые хранилища, новая система имела полностью непредвиденные последствия для управленческих структур [4, с. 302].

Отказ от детерминизма, содержащего концепции «информационного общества», значит, что это понятие должно быть открытым для свободной дискуссии с целью обсуждения будущих альтернатив.

В-четвертых, это следует из предыдущих соображений, проблема информационного общества является как политической, так и аналитической. Социальный анализ играет важную роль в самой политике информационной технологии. Имея в виду такую «политику», которая существует на разных уровнях: от международной формы (национальное правительственное планирование) до уровня фирмы и школы или даже

объединения соседей. Деятельность, которая обычно, воспринимается как политика, часто лишена этического измерения и социального осознания.

Основные особенности и характеристики ИС (информационного сообщества):

1. Наличие информационной инфраструктуры, которая состоит из трансграничных информационно-телекоммуникационных сетей и распределенных в них информационных ресурсов как запасов знаний.

2. Массовое применение персональных компьютеров (ПК), подключенных к трансграничным информационно-телекоммуникационным сетям (ТИТС).

3. Подготовка членов общества к работе на ПК и в ТИТС.

4. Новые формы и виды деятельности ТИТС или в виртуальном пространстве (трудовая деятельность в сетях, покупка-продажа товаров и услуг, связь и коммуникация, отдых и развлечения, образование, медобслуживание и т.п.).

5. Возможность каждому практически мгновенно получать из ТИТС полную, точную и достоверную информацию.

6. Практически мгновенная коммуникация каждого члена общества с другими пользователями (форумы, чаты, социальные сети).

7. Трансформация деятельности СМИ, интеграция СМИ и ТИТС, создания общей среды распространения массовой информации мультимедиа.

8. Отсутствие географических и геополитических границ стран участниц ТИТС, столкновение национального законодательства государств в этих сетях, становление нового международного информационного законодательства [3].

Соответственно, под виртуальным сообществом, Интернет-сообществом (Virtual community, On-line community) следует понимать социальную группу людей, которые взаимодействуют главным образом через Интернет с помощью специализированных сервисов и сайтов во всемирной сети. При этом Интернет можно рассматривать как одно из новейших средств информационно-аналитического обеспечения внутренней и внешней политики государства путем использования новейших информационных технологий. В частности, в XXI в. уровень виртуальной дипломатии приобретает незаурядное значение для интегрированного образа государства, его политического имиджа и является средством идентификации в виртуальной сфере.

Следовательно, учитывая стремительное и не всегда точно прогнозируемое развитие субъектов политических отношений, а также появление такого феномена глобализации как киберпространство можно проследить эволюцию понятия «актор» политики, когда на авансцене появляются в этом статусе виртуальные сообщества. Проводя аналогию, можно сравнить роль виртуальных сообществ в качестве акторов политики с ролью неправительственных политических организаций. Их особенность и специфика деятельности заключается в экстерриториальности, мультикультурности, технологичности, способности к быстрой реакции и отсутствию четких правовых политических норм их функционирования.

Список литературы

1. Бахмин А.В. Сотрудничество и конфликт в виртуальном сообществе // Политологический журнал. – 2017. – №1/2. – С. 65 – 92.

2. Белинская Е.П. К проблеме групповой динамики сетевого сообщества. 2-ая Российская конференция по экологической психологии. Тезисы. Москва, 12 – 14 апреля 2000 г. – М.: Экопсицентр РОСС. 2000. – С. 249 – 251.

3. Международные акты по вопросам функционирования информационного общества: Окинавская хартия глобального информационного общества, принятая лидерами стран G8, 22.07.2000 г., Типичный закон ЮНИСИТРАЛ «Об электронных подписях», принятый Комиссией ООН 5.07.2001 г., Декларация о европейской политике в сфере новых информационных технологий, принятая Комитетом министров Совета Европы 6.05.1999 г.

4. Фуко М. Археология знания [Текст] / М. Фуко; пер. с фр. В. Шовкун. – М.: Изд-во «Основы», 2015. – 326 с.

УДК 1(470)(091)

НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ Г. ШПЕТА В ТРУДАХ ЕГО СОВРЕМЕННОКОВ

Пилавов Г.Ш.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Актуальность темы. Период творчества русских философов начала XX века известен под названием Серебряного века. Среди работ философов этой эпохи видное место занимают работы крупнейшего русского мыслителя Густава Густавовича Шпета. В настоящее время отмечается большая роль русского мыслителя в истории русской философии. Тем не менее, ряд историко-философских аспектов его творчества остаются нераскрытыми.

Целью и задачей исследования состоят в анализе изучения научного наследия Г. Шпета его современниками.

Материалами исследования являются труды русских мыслителей – современников Г. Шпета.

Методами исследования являются текстологический и сравнительно-исторический анализ.

Результаты исследования.

В СССР изучение наследия Г. Шпета системно не проводилось. Причиной тому была, по нашему мнению, противоречие идей русского мыслителя с господствующей идеологией, а также трагическая судьба самого философа, погибшего во время репрессий конца 30-х годов.

Можно было ожидать, что научное наследие Г. Шпета было бы изучено русскими эмигрантами, оказавшимися в Европе. Однако и там этого не было сделано. В качестве исключения мы можем выделить лишь весьма развернутый и содержательный анализ Д.И. Чижевским труда Г. Шпета «Очерки истории русской философии». Он обратил внимание на тот факт, что несмотря на «скромное название «очерка», но уже беглый просмотр книги показывает, что мы имеем дело с работой, дающей, действительно не «очерк» или «материалы», а «историю» и притом философскую историю, т. е. включающую в себя и «философию истории русской философии» [6, с.391]. Также он отметил, что анализ Г. Шпета «доведен до 40-х годов, т. е. обнимает наименее интересную, наименее философски самостоятельную эпоху истории русской философской мысли» [6, с.392]. В других работах по истории русской философии этот период не подвергался настолько точному и обстоятельному анализу. Д.И. Чижевский дал высокую оценку работе Г. Шпета, отметив, что в ней изложена «не только история философии в России, но и философия этой истории» [6, с. 391].

Остальные русские философы Европы либо игнорировали научное наследие Г. Шпета, либо не уделяли ему достойного внимания. Так, Н.О. Лосский в «Истории русской философии», подробно проанализировал взгляды более полусотни русских мыслителей. При этом Г. Шпету он уделил лишь несколько предложений. Н. Лосский упомянул о нем в главе о русских последователях трансцендентально-логического идеализма. При этом он расположил Г. Шпета в самом конце списка, после явно уступавших ему по вкладу в философскую науку В. Савальскому и Д. Болдыреву. Н. Лосский лишь отмечает, что он «придерживается теорий Гуссерля». Говоря о труде Г. Шпета «Очерки истории русской философии», Н. Лосский признает, что эта книга явилась первым трудом по обозначенной теме, но не считает работу Г. Шпета заслуживающей

подробного анализа, потому что «его презрительное отношение к источникам производит неприятное впечатление» [4, с. 430]. В связи с этим мы не согласны с высказыванием профессора Г. Аляева о том, что в ряде трудов по истории русской философии имя Г. Шпета отсутствовало, и «такая «традиция» была заложена, между прочим, Н. Лосским» [1, с. 23]. Ученик же Н. Лосского С. Левицкий в своих «Очерках по истории русской философии» действительно ни разу не упомянул имя Г. Шпета.

В.В. Зеньковский в целом негативно оценивал масштаб философского наследия Г. Шпета. В своей «Истории русской философии» он дал ему характеристику «самодовольного, сектантского исповедания гуссерлианства» [3, с. 783]. Столь жесткая оценка связана, по нашему мнению, с неприятием В. Зеньковским феноменологии – и, как следствие, отрицательной оценки философии Гуссерля, а вслед за ним и Г. Шпета, которого, как мы видим, он рассматривал через призму гуссерлианства. Менее критично, но очень вскользь упоминает Г. Шпета в своей «Истории русской философии» Б. В. Яковенко. Он отмечает, что феноменология в лице Г. Шпета нашла «истинного, но одновременно самоуверенного и оригинального сторонника» [6, с. 381]. Однако взглядов Г. Шпета он подробно не анализирует, ограничиваясь «энциклопедической» констатацией фактов.

Можно утверждать, что современники русского философа не сумели осознать его концепции. Так, и великий русский мыслитель и учёный В.И. Вернадский в своих дневниковых записях оставил противоречивые оценки только что вышедших в его время «Очерков истории русской философии». Он критикует русского философа за то, что «представление Шпета о философии неясно и узко» и то, что «у Шпета нет культурного очерка личности и среды» [2, с. 110]. Однако он же и отмечает, что у русского философа «есть интересные конструкции» [2, с. 112]. По нашему мнению, книга Г. Шпета заинтересовала В. Вернадского, но в целом его идеи не были поняты исследователем.

Вывод. Проведенный анализ показывает, что идеи и концепции Густава Шпета оказались не поняты его современниками. Системный анализ творчества русского мыслителя начался лишь в 1990-х годах, и продолжается по сей день.

Список литературы

1. Аляев Г.Е. Явление со смыслом: Густав Шпет в историографии российской философии // Вестник КНУ. Философия. Политология. 2006 г. №80. С. 23 – 28.
2. Вернадский В.И. Дневники: Март 1921 – август 1925. 2-е изд. М.: Наука, 1999. – 214 с.
3. Зеньковский В.В. История русской философии. – М.: Академический проект, Раритет, 2001. – 880 с.
4. Лосский Н.О. История русской философии. – М.: Академический Проект; Трикста, 2011. – 551 с.
5. Яковенко Б.В. История русской философии. – М.: Республика, 2003. – 510 с.
6. Чижевский Д.И. Рецензия на Г. Шпета: Очерки истории русской философии. Ч.1. СПб., 1922 // Густав Шпет и современная философия гуманитарного знания. М., 2006, с. 390 – 402.

УДК 82 – 311.2.09:911.375

ЧЕЛОВЕК И ГОРОД: АСПЕКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ЛИТЕРАТУРЕ

Фоменко В.Г.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Исторические потребности развития человека и общества послужили появлению различных форм деятельности, которые сконцентрировались в городе. Городской социум, отношения в нем, изменения в социальной, экономической, культурной сферах – сущность урбанизации, которая соотносится с формированием и развитием городов: чтобы понять феномен урбанизации, необходимо исследовать феномен города, закономерности его развития, место и роль в жизни общества.

Современное литературоведение представляет урбанистическую тематику как универсальную. Появление и развитие мегаполисов, которые характеризуются неопределенностью, поисками, сомнениями, в литературе изображаются как бесконечный поток людей, мысли, информации. Смена литературных поколений, литературных (в том числе и читательских) симпатий и потребностей является процессом в такой же степени неизбежным, как и художественно и духовно оздоровительным.

Тема значимости человека в городской среде актуальна также потому, что человек становится не только субъектом и объектом города и общества, он действительно становится создателем как собственной истории, так и процессов развития общества, государства, нации.

Анализируя глубинные механизмы проблемы феномена темы города в историческом, культурологическом и философском контекстах, разделяем положение Д. Харви, С. Сассен, М. Ямпольского, что город – среда индивидуальной и социальной свободы, а процессы развития города повлекли за собой целый ряд глобальных проблем, что является ведущей темой художественных произведений мирового литературного процесса.

Мировые процессы глобализации имеют как положительное, так и негативное влияние на общество. Появление и развитие новых промышленных городов характеризуется неопределенностью, неуверенностью, поисками, сомнениями, а в литературе воспроизводится как бесконечный поток людей, мыслей, преобразований.

Современные мировоззрение и мироощущение в рамках литературного процесса способствуют более глубокому погружению художественной мысли в общецивилизационные последствия исторического развития, выразителем которых выступает город. В основном это экспансия экономической и политической силы, этнокультурная унификация, зависимость от интересов мирового рынка, степень истощенности земли, наличие или отсутствие природных ресурсов, экологические и природные катастрофы, состояние, а точнее – запущенность образования, наличие, а точнее отсутствие социально-исторических альтернатив, мера конгруэнтности последних с так называемыми «заветами отцов» и тому подобное. Литературный процесс, который является неотъемлемой частью городской культуры, характеризуется урбанистической доминантой как универсальной темой. Появление и развитие мегаполисов, которые характеризуются неопределенностью, поисками, сомнениями в литературе, изображаются как нескончаемый поток людей, мыслей. Текст мегаполиса – раскодирование информации многослойных временных пространств.

Писатели осмысливают, исследуют неразрывное единство и взаимовлияние города и человека, ведь процессы развития города сопровождаются социальными проблемами, протестами, изменениями формаций и тому подобное. М. Бютор полагал, что функция города как накопителя текстов настолько значительна, что возникает вопрос, не там ли скрыты его главные корни. Археологические раскопки показали, что на всем земном шаре первые великие города родились одновременно с изобретением письменности, причем неважно какой. И произошло это, видимо, отнюдь не потому, что там, где накапливался текст, собиралось много людей, а наоборот, текст складывался именно в этом месте потому, что люди устраивались там, чтобы ему служить. Авторы стремятся не обвинять город в проблемах, а, наоборот, помочь справиться с ними, не быть беспомощными под этим бременем. Писатель надеется, что будущее города – в благородных свершившихся думах и действиях людей, что именно оно поможет обществу преодолеть трудные пути эволюционного развития. Актуальная проблема «человек и город» занимает значительное место в сфере общественного сознания. Урбанизированный социум для многих людей является привычной формой жизни, которая непрерывно сопровождается его стремительным темпом.

Рост городского населения, сосредоточенного в городах различных видов производства и деятельности человека, способствует обострению социальных противоречий и предопределяет потерю личностью общечеловеческих ценностных ориентаций. Многовекторность воплощения национальных тенденций изображения, восприятия города побуждает писателей к воссозданию разнообразных проблем, связанных с бурным ростом и развитием городов, а также к осмыслению и выяснению сущности понимания и осознания значения города тем или иным народом, обществом и пр.

Город в художественной прозе XIX века обладает значительным объемом памяти, он собирает информацию, энергию, моделирует отношения, приобретает качественные характеристики и функции живого персонажа, становится антропоморфным, даже человекоподобным существом: дышит, спит, просыпается. Он превращается в самостоятельный образ и одновременно в героя произведений.

Память героев воспроизводит город в постоянных изменениях. Город воплощает свое прошлое, прошлое людей – это своеобразное хранилище кодов, знаков, информации, что требует толкования, декодирования. Город корректирует судьбу героев, которые обладают сильным и волевым характером. Дискретность влияния города на личность героя сказывается подсознательным восприятием его в течение многих лет как среды страданий и горя. Обстоятельства жизни мотивировали его дальнейшее стремление найти свое место в мире и реализовать свои мечты и способности. Только возвращение в город, знакомство с ним и, прежде всего, признание людей снимают этот кодовый замок из сознания героя.

Город предстает многогранным объектом, в котором сочетаются социальные, культурные, политические, административные сферы жизнедеятельности человека. Речь идет о понимании роли и значения города и урбанизации в историческом развитии. Будущее, бесспорно, в значительной мере можно раскодировать из информационных источников прошлого. Традиции духовности и культуры способствуют моделированию будущего пространства, которое накапливает определенный материал и создает мощный энергетический текст. Город как бесспорное достижение цивилизации является информационным историческим источником с огромным объемом знаний и памяти, которые отличаются уникальностью и ценностью. Согласно цивилизационному прогрессу человечества развивались и менялись функции и значения города, что сосредотачивает опыт и олицетворяет разновидности культуры, быта, социального положения и уровня определенной исторической эпохи, что и подчеркивает важность исследования феномена города, его значения и содержания. Общечеловеческие ценности формирования человеческой личности в различных исторических условиях тенденциозно звучат на страницах произведения. Город выступает своеобразным маркером формирования и развития личности и общества; источником, насыщающим животворное движение цивилизации, и все же не дает покоя и гармонии героям.

Задача автора заключается в выяснении роли города как определенного символического пространства, является средой информации, знаний, культуры, духовных достижений, которые могут выступать основой для ассоциативных связей и кодов с будущим.

Город – модель общества, отношений в нем, а главное – поиска путей будущего развития и самоидентификации. Жизнь в городе «окутывает» человека, диктует определенные правила и требования, подняться на более высокую ступень социальной иерархии практически невозможно. Город как источник информации, развития науки, образования, культуры способствует социальным изменениям в контексте порождаемых проблем тогдашней действительности, что дает возможность формировать и совершенствовать новые формы отношений в обществе.

Процессы, происходящие в городе постоянно, интерпретируются писателями, в их произведениях город становится миром, а способ бытия человека воспроизводится сквозь призму города. Стремление писателей – осмыслить город как модель мира и осознать, как город и мир в целом влияют на человека. Интеллектуальный лидер Чикагской школы исследований города Р. Парк считает, что город является «естественной средой обитания цивилизованного человека».

Город, городской образ бытия предлагает человеку более высокий уровень услуг, образования, качества жилья. Технические достижения стали неотъемлемым фактором процессов цивилизационного развития. Выдающийся современный исследователь Д. Харви считает, что город – это «высшее достижение человечества», однако он создает много конфликтов, проблем и т. п., а М. Бютор в работе «Роман как исследование» подчеркивает, что толкование города как текста открывает перед писателем широкие возможности. Средства моделирования городского пространства, которое аккумулирует определенную энергетику, информацию, проецируют прошлое на будущее и производят многослойный объемный «городской текст», ибо город всегда неповторим.

Город второй половины XIX века, бесспорно, явление, способное локализовать различные стороны общественной жизни, сосредотачивать экономический и культурный потенциал, создать условия для эффективного ускорения развития человека, общества, нации. Феномен литературы, которая осмысливает в контексте исторических и социальных реалий роль и значение города, приобретает самодостаточность. Согласно определенному познавательному или культурному контексту актуализируется ее социальная сущность и значимость. Город как социокультурное пространство зависит от процессов урбанизации, когда постепенно социодинамические тенденции начинают преобладать и подчинять себе культурные, духовные и моральные.

В XIX веке стремительно развиваются исторические города, появляются новые промышленные, которые очень скоро займут ведущее место в развитии экономических, финансовых, социально-политических сфер. Это явление имеет всеобъемлющий характер, существенное влияние и значение для общественно-экономического развития многих стран. В европейской литературе этого периода появляются произведения подчеркнуто городской кодификации, в рамках которой «голоса» городской жизни становятся голосами общечеловеческой судьбы.

УДК377.4.018.4

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ТЕОРИИ И ПРАКТИКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Харитонов О.С., Винокурова С.Г.

Институт дополнительного профессионального образования и дистанционного обучения
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет им. В. Даля», г. Луганск, ЛНР

Ведущая роль в процессе профессиональной переподготовки дополнительного профессионального образования современного формата должна принадлежать инновационным технологиям обучения, в частности дистанционному обучению. Именно дистанционное обучение является той продуктивной формой, в которой используются традиционные и специфические дидактические принципы, основанные на компьютерных и телекоммуникационных технологиях.

Использование современных технологий дистанционного обучения в образовательном процессе создает реальные возможности повышения качества профессиональной переподготовки, удовлетворить потребности современного общества и

значительно увеличить их конкурентоспособность на рынке труда.

При исследовании любой системы, прежде всего, следует изучить и признать ее понятийно – категориальный аппарат и основные принципы, на которых основывается эта система. Не является исключением и система дистанционного обучения в процессе профессиональной переподготовки дополнительного профессионального образования.

Одним из актуальных для внедрения дистанционного обучения направлений является осознание его дидактических основ, в частности дидактических принципов, наблюдения за действием традиционных и функционированием новых, специфических для дистанционной формы обучения, принципов.

В процессе анализа научных трудов, в которых исследуются различные аспекты дистанционного обучения, было определено, что хорошо структурированных, теоретически обоснованных и, что очень важно, проверенных учебной практикой традиционного обучения, классических дидактических принципов недостаточно для системы дистанционного обучения.

Перечень основных принципов, предложенных классической педагогикой, нельзя считать закрытым, поскольку со временем он пополняется новыми. Недопустима гиперболизация того или иного принципа, потому что это оборачивается снижением эффективности решения одних образовательных задач за счет других. Так же недооценка отдельных принципов будет вести к снижению эффективности обучения. Только целостное применение дидактических принципов позволит успешно решить задачи современной высшей школы.

Кроме общих дидактических принципов системе дистанционного обучения также присущи специфические, присущие именно ей дидактические принципы. Сейчас наблюдается тенденция частичной модернизации перечня дидактических принципов традиционной системы образования за счет смещения акцентов и расширения системы дидактических принципов, которое принимает во внимание специфические особенности дистанционного обучения.

Путем аналитического осмысления законов и принципов дидактики их функционирования в условиях новой информационно-образовательной среды, необходимо дополнить и детализировать традиционные дидактические принципы в соответствии со спецификой дистанционной формы обучения. Далее возникает следующие вопросы: какие принципы свойственны для дистанционного обучения и какие из них можно считать основными принципами дистанционного обучения в процессе профессиональной переподготовки дополнительного профессионального образования.

Для дистанционной формы обучения характерны классические дидактические принципы, но определенным образом модифицированные, детализированные и расширенные, что обусловлено изменениями современной информационной среды.

Традиционный дидактический принцип соответствия фундаментальности образования познавательным потребностям обучаемого, находит свое продолжение в принципе свободного выбора получаемой информации путем определенной деятельности. Последняя мысль обоснована возможностью использования в дистанционном обучении различных методов конструирования знаний, которые собраны из разных источников. Примером может служить использование «веб-квестов» в качестве пособий. Для слушателей профессиональной переподготовки важно быть осведомленным в различных областях образования, что может быть реализовано благодаря данному принципу.

Логично продолжить принцип свободного выбора полученной информации путем получения информации из разных источников. Сущность этого принципа заключается не в непосредственном получении информации, а в способах ее получения и преобразования, посредством участия в дискуссиях, телеконференциях, работе с поисковыми программами,

сравнительного анализа информации. Данный принцип играет важную роль в переподготовке слушателей, поскольку расширяет образовательное пространство, приучает к коммуникабельности, воспитывает умение донести информацию и грамотно вести диалог.

Не менее важным принципом, является принцип индивидуальной образовательной деятельности слушателей, в соответствии с которым слушатель самостоятельно выбирает цели, формы и темп работы в различных образовательных отраслях. Однако, параллельно с этим принципом, предусматривается контроль и планирование работы слушателей.

Наглядность дистанционного обучения обеспечивается с помощью принципа виртуализации образования и системного структурирования информации, который предполагает использование символик, видеофильмов, электронных учебных программ, интерактивных методик и тому подобное.

Принцип создания слушателями личностной образовательной продукции по изучаемым дисциплинам является эффективным средством мотивации и образовательной самореализации.

Развитие и использование информационных технологий способствовал возникновению такого принципа дистанционного образования как принцип идентификации, который заключается в необходимости контроля самостоятельности обучения. Идентификация слушателей является частью общих мер по безопасности. Контроль самостоятельности при выполнении тестов, рефератов и других контрольных мероприятий может достигаться, кроме глазного контакта, с помощью различных технических средств.

Укажем на принцип интерактивности. Термин «интерактивность» прочно закрепился в области компьютерного обучения. Более того, он стал жить своей собственной жизнью, стал выражать собой один из основных принципов компьютерного обучения. С помощью этого понятия сразу можно ответить на вопрос, что предлагает компьютер к возможностям таких традиционных способов образования, как лекции, книги, учебные фильмы и т.п.

Очевидно, что принцип интерактивности именно поэтому и стал эвристическим принципом, основанным на технологиях образования, что он связан с фундаментальными характеристиками процесса обучения: этот процесс, по сути, является процессом взаимодействия и взаимовлияния.

Эффективность интерактивности дистанционного обучения зависит от использования телематики, которая осуществляется через систему компьютерных конференций. Эта система может распространять учебные материалы и делает возможное синхронное взаимодействие через электронную почту и средства компьютерной конференц-связи. Это обеспечивает контакт между преподавателями и слушателями и делает возможной дискуссию между группами обучающихся.

Важным в системе дистанционного обучения становится принцип наглядности, что в условиях функционирования информационно-коммуникационной педагогической среды превращается в принцип мультимедийности.

Перечисленные принципы и подходы раскрывают основополагающие идеи системы формирования профессиональной компетентности в профессиональной переподготовке дополнительного профессионального образования средствами дистанционных технологий.

Дистанционному обучению характерны классические дидактические принципы, такие как: научность и доступность; наглядность; сознание и активность; системность; систематичность и последовательность; связь теории с практикой и другие. Но дистанционное обучение имеет и специфические характеристики. Одной из таких характеристик являются те, что дистанционное обучение построено в основном на принципах информатизации образования и широком применении телекоммуникационных технологий.

Следует отметить, что приведенный перечень принципов является открытым. В процессе модернизации и информатизации дополнительного профессионального образования наблюдаем возникновение новых специфических дидактических принципов для дистанционного образования.

УДК 378.046.4

ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Харитонов О.С., Шумакова Н.В.

Институт дополнительного профессионального образования и дистанционного обучения
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет им. В. Даля», г. Луганск, ЛНР

Стремительные изменения, происходящие в настоящее время в сфере экономики и социальной жизни общества, связанные с возникновением и распространением пандемии и последующих ограничений, вызвали острую необходимость в новых формах взаимодействия между людьми. Работа в режиме удаленного доступа с использованием современных коммуникационных технологий становится одной из результативных форм взаимодействия.

Значение дистанционных технологий в сфере подготовки кадров и вклад самой сферы образования в экономический рост получают все большее признание. Образовательные услуги связаны главным образом с информацией, основанной на знаниях. При всем разнообразии знаний, большинству образовательных услуг присущи некоторые общие характеристики.

Ключевой особенностью всех видов образовательных услуг является то, что разграничение между образовательными продуктами и процессами часто размыто, так как процессы их производства и потребления происходят одновременно.

Разработка дистанционных технологий в сфере дополнительных образовательных услуг должна и может быть менее формализованной, чем в случае материального производства. Очевидно, что дистанционные технологии в образовании имеют тенденцию к расширению, непрерывности, инновационной направленности, представляя собой серию поэтапных изменений в процессах обучения различных категорий потребителей образовательных услуг [1]. Иногда это может затруднять выявление проблем и фактов осуществления значительного изменения в образовательных процессах, дистанционных или иных методах.

Следует отметить, что для системы дополнительного профессионального образования и переподготовки кадров факторы спроса являются определяющими и наиболее важными.

Под влиянием спроса возникают новые направления подготовки и переподготовки, по мере того, как предприятия видоизменяют и дифференцируют свою деятельность с учетом современных реалий для увеличения продаж, стабилизации и расширения позиции на рынке. Предприятия заинтересованы в работниках, обладающих не только специальными профессиональными знаниями, но и владеющих технологиями работы в режиме удаленного доступа.

Можно сказать, что именно спрос является основной движущей силой использования дистанционных технологий в системе дополнительного профессионального образования и переподготовки кадров. Таким образом, рыночные факторы определяют коммерческий успех конкретных образовательных технологий и влияют на развитие технологического прогресса.

Особое внимание заслуживает насущная проблема обучения персонала в целях его адаптации к новым условиям и потребностям общества [2]. Здесь успешность функционирования дополнительного профессионального образования во многом достигается готовностью к постоянным изменениям, умению прогнозировать новые потребности и предлагать актуальные образовательные программы.

Процесс обучения с использованием дистанционных технологий имеет свои отличительные особенности. Очевидно, что большая часть знаний воплощена в преподавателях и их квалификации. Соответствующая квалификация требуется и для осмысленного использования различных источников знаний и их модификаций. Поэтому роль человеческого капитала в использовании дистанционных образовательных технологий очень важна.

В этом контексте научный интерес представляют следующие вопросы:

- каково качество системы образования и насколько хорошо она отвечает потребностям аграрных предприятий и других организаций,
- какие усилия предпринимают предприятия для инвестирования в человеческий капитал своих сотрудников,
- сдерживается ли инновационная активность недостатком квалифицированного персонала,
- существуют ли у предприятия достаточные возможности для обучения и переобучения собственных работников,
- насколько адаптивна рабочая сила с точек зрения структуры рынка труда и мобильности между регионами и отраслями.

Дистанционное образование – это бесконтактный способ обучения на расстоянии с применением современных коммуникационных технологий. В настоящее время это одна из перспективных форм обучения, которая позволяет решать многогранные задачи по формированию творческого потенциала личности, развитию информационно-коммуникационной культуры в обществе, взаимодействию различных информационных ресурсов и т.д.

Процесс внедрения новейших современных информационных технологий в сферу дополнительного профессионального образования сопровождается определенными трудностями, связанными как с техническим обеспечением создателей курсов, так и с индивидуально-психологическими условиями. Несмотря на различные трудности, позитивных и перспективных направлений развития дистанционного обучения гораздо больше [3].

Преимущества дистанционного образования заключаются в следующем:

- возможность реализации концепции образования на протяжении всей жизни;
- модернизация содержания и технологий профессионального образования;
- совмещение процесса образования и трудовой деятельности слушателей;
- достижение мобильности, динамизма и конструктивности образовательного процесса;
- реализация системы опережающего образования;
- формирование профессиональных и личностных характеристик у обучающихся, таких как мобильность, гибкость, адаптивность, самостоятельность, ответственность и др.;
- доступность образовательных услуг жителям сельских территорий;
- высокая конкурентоспособность образовательных услуг.

Дистанционные технологии позволяют расширить спектр образовательных услуг за счет экономии времени и подготовки специалистов без отрыва от основной работы. Формирование точечной специализации и компактных образовательных программ,

ориентированных на современные потребности рынка труда, благоприятно отражаются на конкурентоспособности данных технологий образования.

Совершенствование системы и форм дистанционного образования должно обеспечивать единство и взаимосвязи трех составляющих: формирования личности обучающихся, создания современных учебных программ и обновления организационно-технической структуры образовательной организации.

Процесс формирования личности затрагивает социально-психологическую составляющую обучения, направленную на приобретение слушателями глубоких моральных качеств, развитие творческих способностей, интеллектуального роста, способности самостоятельно принимать решения и профессионально решать задачи.

Процесс разработки образовательных программ затрагивает в основном профессорско-преподавательский состав учебного учреждения. В этом плане важным является наличие высокого интеллектуального и творческого потенциала преподавателей, профессиональной активности и новаторского мышления.

Процесс формирования организационно-технической структуры является самым материалоемким и затратным, однако способен обеспечить качественный рост образовательных услуг.

Дистанционные технологии направлены на повышение эффективности предоставления услуг посредством оптимизации административных расходов, повышения удовлетворенности творческим трудом профессорско-преподавательского состава, расширения доступа к образованию различных категорий населения, в том числе сельского населения.

Новые методы обучения включают внедрение и новых способов организации учебного процесса, новых взаимоотношений со слушателями, другими предприятиями и государственными организациями. Новые технологии позволяют значительно повысить производительность труда в сфере образования, дают возможность параллельного освоения ряда дисциплин и направлений подготовки, повышают конкурентоспособность обучающихся на рынке труда.

Установление новых форм сотрудничества с использованием дистанционных технологий позволит обеспечить интеграцию производственного и образовательного процессов, достигать эффективного взаимодействия на основе баланса спроса и предложения образовательных услуг на всей территории республики.

Список литература

1. Харитонов О.С., Носко О.А. Дополнительное профессиональное образование как один из видов непрерывного образования / Вестник Луганского национального университета имени Владимира Даля. – №12 (30), 2019. – С.156 – 160.
2. Винокурова С.Г. Образование в течение всей жизни / Вестник Луганского национального университета имени Владимира Даля. – №4 (34), 2020. – С.38 – 43.
3. Величко А.В., Митин А.В. Применение дистанционных технологий в системе дополнительного профессионального образования / Педагогика: традиции и инновации: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, февраль 2015 г.). – Челябинск: Два комсомольца, 2015. – 64 с.

УДК 1(091)(470)

ЭКЗИСТЕНЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫЙ ДИСКУРС НИКОЛАЯ БЕРДЯЕВА

Чекер Н.В., Чекер В.Н.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Обращение к экзистенциально-личностным основаниям творчества Николая Александровича Бердяева даёт возможность глубже проникнуть в особенности философии выдающегося русского мыслителя и, через это проникновение, постигнуть смысловую матрицу русского религиозного философствования, выстраивавшуюся в интеллектуальной среде представителей Серебряного века русской философии и культуры. Этот исторический период предельно значим для прояснения духовных координат русской цивилизации, потому что именно в это переломное время философская рефлексия достигает высокого уровня различения самобытных оснований Русского мира и, что ещё важнее, устремляется к проективному осознанию возможных путей философствования и бытийствования как выявления, творческого преображения и жизненного утверждения этих оснований. Сегодняшний мир гибридной глобализации и цивилизационного противостояния понуждает к переосмыслению философского наследия Серебряного века, к использованию его эвристического потенциала при решении проблем современности.

В своём исследовании мы делаем попытку рассмотрения экзистенциально-личностного дискурса бердяевского философствования, выражения личности русского философа в его текстах. В качестве материала исследования нами использованы основные труды Н.А. Бердяева, а также критическая литература по данной проблематике.

При анализе работ Н.А. Бердяева обращает на себя внимание экзистенциальность его философствования, экзистенциальность как сверхзначимость личностного опыта. Н.А. Бердяев пытается осмыслить свои жизненные ощущения и мистические переживания. Это вовсе не означает, что мыслитель замыкается на индивидуальном, внутреннем, скорее, он пытается осознать свои внутренние переживания как, с одной стороны, творчески уникальные, а с другой, личностно-соборные интуиции. В этом, как нам представляется, основная причина обращения Н.А. Бердяева к мистико-религиозной традиции.

Почему возникает такая экзистенциально-личностная центрированность философа? Во-первых, мы согласны с В.А. Кувакиным в том, что экзистенциальные установки по преимуществу определяют русскую философию вообще. Эти экзистенциальные установки В.А. Кувакин характеризует следующим образом: «Общие черты экзистенциализма в России – его религиозная (христианская) окрашенность, персонализм, антирационализм, борьба за свободу и аутентичность (подлинность) человеческого существования, обращенность к трансцендентному, переживание трагизма личного, исторического и вселенского бытия» [4, с. 708]. Кроме того, на наш взгляд экзистенциальность самого Бердяева в значительной степени связана с повышенной интенсивностью эмоциональной сферы его личности, что приводило к коллизиям восприятия и конфликтным отношениям с внешним миром.

Философ признаётся: «Пейзаж моей земной жизни – безводная пустыня со скалами» [2, с. 266]. Орудием борьбы с эмоциональной стихией выступает для него поиск смысла, поиск, реализуемый философией. Само философствование при этом понимается как преодоление эмоционального хаоса, спонтанных побуждений через задание определяющей направленности смыслового поиска. Н.А. Бердяев «погружает» свою бурную эмоциональность в философское творчество и таким путём пытается её преобразить. В начале философского пути Н.А. Бердяева это проявляется как попытка перевода эмоционального в рациональное. Такая рационализация, на наш взгляд, совершенно аналогична усилиям И. Канта, увлечение взглядами которого Бердяев переживает в юности. Не случайно, что и сам И. Кант «был человеком абсолютной живости и

восприимчивости, невероятной впечатлительности» и обладал очень редким эйдетическим воображением, что сопровождалось, как и у Бердяева, резким ощущением несовершенства и грубости окружающей реальности [5, с. 127]. Но, если для Канта важно именно сдерживание эмоциональности, то Бердяев, во-первых, переживая эпоху кризиса классической рациональности и находясь в поле притяжения русской православной духовности; во-вторых, обладая экстравертированным, холерическим темпераментом, не способен надолго задержаться в рамках подобного сдерживания. Он пытается отыскать средства, которые позволили бы выразить нестандартный эмоциональный опыт, и в то же время, позволили бы ему духовно преобразить самого себя.

С нашей точки зрения, Н.А. Бердяев пытался выразить свой экзистенциальный опыт как опыт поиска неких новых форм мысли, хотя порой вновь «соскальзывал» в классическое рационализаторство. Переживание мистического опыта порождало особое его осмысление. Формы мысли, позволяющие схватить энергетическую полноту опыта должны быть формами сочетающимися в себе элементы символности (образности) и понятийности (как собственно оформленности).

На наш взгляд, мышление Н.А. Бердяева протоформично, что позволяет выразить внутренний опыт, контрформатный рационально-понятийному. Дело в том, что рационально-понятийная организация опыта предполагает жёсткую систему линейных связей между его элементами, поэтому с её помощью можно выразить отдельные результирующие состояния, моментальные снимки экзистенции. Бердяев же пытается достичь выражения самой процессуальности опыта. Поэтому ему как бы не хватает слов. Их продуцирование связано с огромными эмоциональными затратами. Иногда это прослеживается как напряжённое преодоление различия между внутренней перенаполненностью смысловыми интуициями и слабыми инструментальными возможностями словесно-дискурсивной выразительности.

Исследователь философии Бердяева В.А. Кувакин сближает особенности текстуальности мыслителя с литературой потока сознания, отмечая высокий темп, интуитивность, афористичность, своеобразную неупорядоченность изложения. «Поток предложений, то ли связанных, то ли не связанных между собой, нарастает. Возникает своего рода вихревое движение», тавтологии создают впечатление «чего-то раскручивающегося» [3, с. 178]. В текстах Н.А. Бердяева «разыгрывается настоящая словесная буря. Суждения, выводы, интуиции, афоризмы, аналогии и параллели, метафоры и намеки размывают всякие четкие границы объектов, о которых идет речь. По форме это чаще всего краткие предложения, в которых одна и та же мысль может повторяться снова и снова через несколько таких же повторяющихся или похожих предложений. Создается впечатление нерасчлененности, „синтетичности” целых абзацев, а порою и книг Бердяева» [3, С. 176, 177]. На очаровывающую повелительность бердяевской текстуальности указывает современница философа Е.К. Герцык, описывая свои впечатления от первого знакомства с его книгой «Смысл творчества. Опыт оправдания человека»: «Открываю наугад – какие сказуемые, т.е. какая структура словесного древа, мы должны... необходимо... надо чтобы... возможно лишь то-то, а не то-то.... Повеления...» [1, с. 367].

Мы полагаем, что философствование Н.А. Бердяева – это попытка раскрытия человека как смыслопорождающего существа. Бердяев провозглашает, что человеческое богоподобие заключается в смыслотворчестве. Смыслотворчество – свободная потенция, дарованная Богом человеку в момент сотворения и обусловленная особенностями этого сотворения. Речь у Бердяева идёт о смыслотворчестве «изнутри». По сути дела такое смыслотворчество «изнутри» и в русской и в западной философской традиции, зачастую, понимается (ощущается) как бессмысленное. «Изнутри» редуцируется на уровень физиологический и чувственный. Когда же речь идёт об отстаивании того положения, что человеческая жизнь осмысленна (или может

быть осмысленна), то смыслоформы помещаются вовне – в Божественный разум, в царство идей, в мир и его структуры, в ноосферу, в коллективное бессознательное, в язык, который говорит и т. д. То есть, в большинстве философских концепций и смысл и бессмысленность человеческого существования рассматриваются в его (человека) соотносённости с внешним. Н.А. Бердяев же утверждает, что и мир и Бог духовно внутренне человеку, точнее говоря, духовно всё внутренне друг другу. Поэтому творить можно только изнутри самого себя, осознав свою соборность, и опираясь на протоформическую динамику личностной когнитивности. Это и есть истинное смыслопорождение. Иначе говоря, как у М. Хайдеггера язык есть дом бытия, так у Н.А. Бердяева человек в своём духе есть дом всего бытийного смысла.

Список литературы

1. Герцык Е.К. Николай Бердяев / Е.К. Герцык // Бердяев Н.А. Самопознание (опыт философской автобиографии) ; сост., предисл., подг. текстов, ком. А.В. Вадимовна. – М. : Книга, 1991. – 448 с. – С. 354 – 371.
2. Из записных книжек. (Бердяев о себе) // Дмитриева Н.К. Философ свободного духа (Николай Бердяев: жизнь и творчество) / Н.К. Дмитриева, А.П. Моисеева – М. : Высш. шк., 1993. – 271 с. – С. 265–267.
3. Кувакин В.А. Религиозная философия в России: Начало XX века / В. А. Кувакин. – М. : Мысль, 1980. – 309 с.
4. Кувакин В.А. Экзистенциализм / В.А. Кувакин // Русская философия: Энциклопедия / под общ. ред. М.А. Маслина; сост. П.П. Апрышко, А.П. Поляков. – М. : Алгоритм, 2007. – 736 с. – С. 708 – 710.
5. Мамардашвили М.К. Кантианские вариации / Мамардашвили М.К. // Квинтэссенция : филос. альманах / под ред. В.И. Мудрагея ; сост. Бойцова О.Ю., Греков Л.И., Замилов Д.А. – М. : Политиздат, 1992. – 400 с. – С. 120 – 157.

УДК 340.1

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ И МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

Юрьев А.С.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, ЛНР

Проблема построения эффективно действующей модели взаимоотношений власти и местного самоуправления Луганской Народной Республике в современный период приобрела первостепенное значение. В свое время эту проблему пытались удачно решить в России и данный опыт стал предметом рассмотрения в нашей публикации.

Как справедливо отмечал Президент Российской Федерации, одной из главных причин неразвитости местного самоуправления в Российской Федерации является «нечеткость в разграничении полномочий с региональными органами власти, а также неопределенность, за что именно должны отвечать государственные органы, а за что – органы местного самоуправления» [3].

Начиная с 2000 г. органами власти Российской Федерации проводится полная реорганизация управления на местах, создается в сущности, новая система институтов местного самоуправления Российской Федерации. Эти преобразования проводятся на основе статей Конституции Российской Федерации, гарантирующих самостоятельность местного самоуправления. Возможно, они ведут к подчинению местного самоуправления государству. Но в ст. 12 Конституции РФ содержатся принципиальные положения о признании и гарантиях местного самоуправления со стороны государства [1]. Данные нормы не могут быть изменены иначе как с помощью принятия новой Конституции Российской Федерации. А это значит, что государство берет на себя обязательство по обеспечению необходимых условий для развития местного самоуправления.

Наличие самостоятельной, которая не находится в административной зависимости от государственных органов, системы местного самоуправления обусловили единственный способ влияния государства на деятельность органов местного самоуправления – правовое влияние. Используя его, государство в настоящее время преобразует систему отношений с местным самоуправлением, создавая модель, с помощью которой делается попытка сохранения определенной самостоятельности местного самоуправления и вместе с тем существенно повышается степень влияния органов и должностных лиц государственной власти на организацию и функционирование местной власти. Эта модель позволяет обеспечить самостоятельность местного самоуправления, дает возможность продолжать решать вопрос местного значения на основе принципов самоорганизации, саморегулирования и самоконтроля, с одной стороны, и приведет к образованию единого механизма управления в масштабе государства – с другой.

В целом, моделирование представляет собой способ конструирования взаимоотношений государства и местного самоуправления на основе принципа системности, которая учитывает особенности взаимодействия субъектов государственной и муниципальной власти, как в целом, так и на отдельных территориях. Оно позволяет обнаружить пробелы в регуляции взаимоотношений, преодолеть противоречия.

В свете проведенной в России реформы местного самоуправления стал актуальным вопрос о выявлении на теоретическом уровне всех возможных моделей взаимоотношений государства и местного самоуправления, установления особенностей российской модели, определения путей ее реформирования. Новое федеральное законодательство, которое регулирует местное самоуправление, подвергается тщательному исследованию с точки зрения определения тех или иных элементов, влияющих на эволюцию модели взаимоотношений государства и местного самоуправления.

Местное самоуправление по своей природе предназначено для удовлетворения местных потребностей населения, то есть для решения вопросов местного значения. Отсутствие местного самоуправления ведет к тому, что этими местными вопросами придется заниматься государству, его органам, что оно вряд ли сможет делать эффективно, как показывает весь предыдущий опыт и российской, и зарубежной истории. Из этого следует, что при построении взаимоотношений с местным самоуправлением государство должно создать условия для его развития и активной деятельности.

При определенных обстоятельствах нельзя исключать того, что местное самоуправление может выступать как «оппонент» государства: интересы отдельных поселений, территорий и государства могут входить в противоречие. Но, выстраивая модель взаимоотношений государственной власти и местного самоуправления, российское государство исходило из того, что последнее является главным его «союзником» на местах. Реальное, а не фиктивное местное самоуправление оказало позитивное влияние на государственную власть в России в 10-е, 20-е гг. XXI века. Во-первых, сформированное непосредственно населением со «своего круга» органы и должностные лица местного самоуправления знают все местные проблемы, принимают на себя обязательства относительно их решения и несут ответственность за это непосредственно перед своими избирателями. Во-вторых, отмеченные органы и должностные лица, выполняя делегированные им отдельные государственные полномочия, освободили государственную власть от решения вопросов государственного значения на местах.

Принятые новые федеральные акты, которые регулируют деятельность местного самоуправления, направлены на более четкое определение границ самостоятельности местной власти. Данные нормы действительно способствовали созданию эффективной системы управления, в том числе и на местном уровне, но вместе с тем они порождают и определенные проблемы. В первую очередь эти проблемы связаны с соотношением

соответствующих норм нового законодательства и положениями Конституции Российской Федерации, а также правовыми позициями Конституционного Суда Российской Федерации [2, с. 48]. Следует помнить о том, что сформированная до 2000 г. система взаимоотношений государственной власти и местного самоуправления основана на нормах Конституции Российской Федерации, потому эти положения не могут корректироваться федеральными законами. И в этом заключается одна из самых главных проблем нового Федерального закона от 6 октября 2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления Российской Федерации» (далее – новый Федеральный закон о местном самоуправлении, новый Федеральный закон 2003 г., новый Федеральный закон, Федеральный закон 2003 г.) [4].

Новый Федеральный закон существенно изменил основы организации местного самоуправления, формы, методы взаимодействия органов государственной власти и местного самоуправления, эти изменения вступали в коллизию и с нормами Конституции Российской Федерации, и с решениями Конституционного Суда Российской Федерации.

Проблемы возникают и в связи с тем, что интересы государства в целом и отдельных его территорий могут не совпадать (например, территории-доноры заинтересованы в том, чтобы как можно большая часть их доходов оставалась на местах, а государство, учитывая неравномерность развития отдельных своих частей, обязано изымать их у более «богатых» территорий и перераспределять между «бедными»). «Отнимая» у таких территорий часть самостоятельности, вступает в противоречии с общепризнанными демократическими нормами, лишая права на участие в формировании государственной политики, их мнение игнорируется, что в итоге может привести к непредсказуемым социальным последствиям.

Обеспокоенность вызывает также необходимость соотношения права федеральных органов государственной власти и органов государственной власти субъектов Российской Федерации, определять общие принципы организации и деятельности местного самоуправления с возможностью муниципальных образований самостоятельно определять структуру и компетенцию органов местного самоуправления. Необходимо, в частности, решить вопрос о том, чтобы принципы организации местного самоуправления, устанавливались единым федеральным законом. Не ясно, с какой степенью детализации должен определять основы местного самоуправления федеральный закон. Кроме того, правовые проблемы, связанные с взаимоотношениями государственной власти и местного самоуправления, часто возникают из-за отсутствия системности, согласованности, непротиворечивости правовой регуляции этой сферы. Ряд проблем со вступлением в силу Федерального закона 2003 г. были связаны с разногласиями в толковании Конституционным Судом прав субъектов Российской Федерации в сфере регуляции местного самоуправления и новыми подходами Федерального закона. Все названные противоречия были обнаружены, а их причины – проанализированы.

Ряд проблем, связанных с взаимодействием органов государственной власти и местного самоуправления, возникли на практике. Главной из них стала проблема бюджетной регуляции, вопроса перераспределения финансовых ресурсов между бюджетами разных уровней.

Федеральный закон 2003 г. «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» принципиальным образом изменил взаимоотношения государственной власти и местного самоуправления, трансформировал систему местного самоуправления, установил новые принципы территориального уклада муниципальных образований, реформировал экономические основы местного самоуправления, а также установил новые принципы взаимодействия в экономической сфере, особенно в сфере бюджетных отношений. Новые изменения были проведены без достаточной проработки, без детального исследования последствий принятия такого рода изменений. Отсутствие анализа данных вопросов привело к ряду негативных последствий.

Не проработаны на достаточном уровне вопросы о возможных вариантах взаимоотношений государственной власти и местного самоуправления, не обнаружены сущностные черты, не определена их специфика, не предложена оптимальная модель взаимоотношений государственной власти и местного самоуправления России. Невзирая на существенную значимость данной проблемы, в политологической литературе надлежащего внимания ей не уделяется. Отсутствие комплексного системного подхода к анализу моделей взаимоотношений государственной власти и местного самоуправления может привести к смещению акцентов в сторону второстепенных признаков и конструирования новой модели взаимоотношений на основе вторичных признаков, причем модели, которая не отвечает требованиям Конституции РФ, которая искажает конституционную модель местного самоуправления.

Список литературы

1. Конституция Российской Федерации от 12 декабря 1993 г. // Российская газета. – 25 декабря 1993 г. – № 237.
2. Пешин Н.Л. Государственная власть и местное самоуправление в России: проблемы развития конституционно-правовой модели: Монография. – М.: Статут, 2007. – С. 48.
3. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию от 19 апреля 2002 г. // Российская газета. – 19 апреля 2002.
4. Федеральный закон от 6 октября 2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (с изменениями, внесенными Федеральными законами от 19 июня 2004 г. № 53-ФЗ ... от 8 декабря 2006 г. № 277 и др.).

Научное издание

**АГРАРНАЯ НАУКА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ И РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ**

**Сборник материалов
международной научно-практической конференции
Луганск, 25 января – 8 февраля 2021 г.**

Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2021
91008, городок ЛНАУ, 1, г. Луганск, Артемовский район, ЛНР
E-mail: nauka_nis_lg@mail.ru