

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ  
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



# ***СБОРНИК***

***МАТЕРИАЛОВ IV МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ***

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

***17 января – 08 февраля 2023 г.***

***Луганск, 2023***

УДК 63:338.439.02 (063)

ББК 40:65.32-98я43

А 25

*Под общей редакцией  
ректора ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ,  
канд. техн. наук, доцента,  
заслуженного работника образования ЛНР,  
почетного профессора ЛНАУ  
Матвеева В.П.*

**А 25 Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий** : Сборник материалов IV международной научно-практической конференции (Луганск, 17 января–08 февраля 2023 г.) / Под общ. ред. В.П. Матвеева. – Луганск : ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2023. – 557 с.

В сборник вошли материалы IV Международной научно-практической конференции «Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий» по основным наукам: биологические, технические, сельскохозяйственные, ветеринарные, экономические, гуманитарные. В рамках конференции были заслушаны научные доклады сотрудников, преподавателей, аспирантов, докторантов и соискателей ученых степеней ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, а также доклады гостей конференции в режиме онлайн.

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 37.015:001.1:63(08)

ББК 74.04+72+4я43

© ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2023

© Коллектив авторов, 2023

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

**Председатель: Матвеев Вадим Петрович** – ректор ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. техн. наук, доцент, заслуженный работник образования Луганской Народной Республики, почетный профессор ЛНАУ;

**Заместитель председателя: Худолей Александр Владимирович** – проректор по научной работе ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. экон. наук, доцент.

### Члены оргкомитета:

**Бреус Роман Владимирович** – декан факультета землеустройства и кадастров ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. техн. наук, доцент;

**Быкадоров Павел Петрович** – декан биолого-технологического факультета ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. с.-х. наук, доцент;

**Сигидиненко Людмила Ивановна** – декан агрономического факультета ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. биол. наук, доцент;

**Коваленко Александр Владимирович** – декан факультета пищевых технологий ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. техн. наук, доцент;

**Фесенко Андрей Викторович** – декан инженерного факультета ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. техн. наук, доцент;

**Крысенко Дмитрий Сергеевич** – начальник центра гуманитарного образования ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ д-р ист. наук, доцент;

**Шарандак Василий Иванович** – декан факультета ветеринарной медицины ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. ветеринар. наук, доцент;

**Шевченко Мария Николаевна** – декан факультета экономики и управления АПК ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, д-р экон. наук, профессор.

**Ответственный секретарь: Украинцева Юлия Сергеевна** – ведущий научный сотрудник НИЧ ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. техн. наук, доцент.

**СОДЕРЖАНИЕ**

**СЕКЦИЯ 1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

<i>Баев О.А., Татаринович Е.Е., Овраменко Д.А.</i> МОНИТОРИНГ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕК СЕВЕРСКИЙ ДОНЕЦ И ЛУГАНЧИК .....	17
<i>Безбатченко И.В.</i> БИОГАЗОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ .....	20
<i>Белых Ю.В., Жолудева И.Д.</i> ВЛИЯНИЕ АВТОТРАНСПОРТА НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИДОРОЖНЫХ ПОЧВ .....	23
<i>Блажко Н. Д., Томова Т.А.</i> ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РЕПРОДУКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РОССИИ.....	25
<i>Борхунова Е.Н., Жукова М.В.</i> К ВОПРОСУ О МЕСТАХ НАИМЕНЬШЕЙ УСТОЙЧИВОСТИ СУХОЖИЛИЙ СГИБАТЕЛЕЙ ПАЛЬЦА У СПОРТИВНЫХ ЛОШАДЕЙ .....	27
<i>Верех-Белюсова Е.И., Харламова А.В.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ЭДАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕКУЛЬТИВИРОВАННЫХ ПОРОДНЫХ ОТАВЛОВ (НА ПРИМЕРЕ ОТАВЛОВ ШАХТ «ЛУГАНСКАЯ» И «19-го ПАРТСЪЕЗДА».....	30
<i>Демиденко Г.А.</i> СОДЕРЖАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ХРАНЕНИИ ОВОЩЕЙ И КАРТОФЕЛЯ В СИБИРСКОМ РЕГИОНЕ .....	32
<i>Дзанагова Д. А., Голоева Я. А., Туманова А. Е.</i> РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КЕКСА ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ НА ОСНОВЕ ОВОЩНОГО ПЮРЕ .....	35
<i>Дудник А.С., Симененко С.Т.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ Г. СТАХАНОВА И ПУТИ ИХ ОПТИМИЗАЦИИ.....	37
<i>Заболоцкая Т. В., Романчук Н.А.</i> ФИТОТЕСТИРОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «ГЛАУКСИН».....	39
<i>Карягина К.О, Денисенко Т.Е.</i> БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ КАК ПРИЧИНЫ ВЫБРОСОВ ДИКИХ КИТООБРАЗНЫХ ЧЁРНОГО МОРЯ.....	41
<i>Кононенко В. Ф.</i> ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ СЛАВЯНОСЕРБЩИНЫ .....	42
<i>Коровина И. А.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КОНВЕРСИЯ АНТРОПОГЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	44
<i>Ладыш И.А., Щепкин А.А., Чичель В.А.</i> МОНИТОРИНГ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ СЛОЖИВШЕЙСЯ АНТРОПОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ .....	46
<i>Ломсков М.А., Коновалов А.М.</i> ОЦЕНКА МИКРОБНОЙ ОБСЕМЕНЕННОСТИ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИЯХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ Г. СЕВЕРОДВИНСКА .....	47
<i>Наумов С.Ю.</i> НОВОЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ <i>SALVIA SCLAREA</i> L. НА ЛУГАНЩИНЕ.....	49
<i>Савченко Н.А., Жолудева И.Д.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ .....	51
<i>Садовская Т.А., Кравченко А.Л., Соколова О.А.</i> ЗАВИСИМОСТЬ СВЯЗЫВАНИЯ КОРТИЗОЛА С РЕЦЕПТОРАМИ ГИППОКАМПА ОТ ТИПОВ ПОВЕДЕНИЯ ЖИВОТНЫХ И ДЕЙСТВИЯ СТРЕССОРНЫХ ФАКТОРОВ .....	53
<i>Сигидиненко Л.И., Сигидиненко И.В.</i> <i>ARABIDOPSIS THALIANA</i> (L.) HEYNH. – ОБЪЕКТ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ГЕНОМА РАСТЕНИЙ.....	55
<i>Слесаренко Н.А., Загорец П.С., Широкова Е.О.</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЩЕГО ПОКРОВА У ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ОВЧАРКИ И БЕНГАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ КОШКИ.....	56

<i>Слесаренко Н.А., Белякова А.П., Широкова Е.О.</i> УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА СУБКЛИНИЧЕСКОГО ЭНДОМЕТРИТА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА .....	58
<i>Слесаренко Н.А., Широкова Е.О., Оганов Э.О.</i> МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЫШЦ ТАЗОВОЙ КОНЕЧНОСТИ У БЛАГОРОДНОГО ПЯТНИСТОГО ОЛЕНЯ .....	60
<i>Соколова Е.И., Мельников А.И.</i> АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС ОПЫТНОГО ПОЛЯ ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ.....	62
<i>Старикова Д.А., Кузьмина Т.И.</i> ВЛИЯНИЕ ДИМЕТИЛГЛИЦЕРОЛАТА КРЕМНИЯ НА ЛИПИДОМ ИНТРАОВАРИАЛЬНО ВИТРИФИЦИРОВАННЫХ ООЦИТОВ <i>SUS SCROFA DOMESTICUS</i> .....	64
<i>Сударкин В.Н.</i> ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ Г. ЛУГАНСКА .....	66
<i>Тележенков А.П., Содрбоев Ц.Ц., Шукин М.В.</i> ОЦЕНКА РАДИОНУКЛИДНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В <i>VACCINIUM MYRTILLUS</i> В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ .....	69
<i>Трофименко В.Г., Соколова Е.И.</i> СЕМЕЙСТВО АСТРОВЫЕ ВО ФЛОРЕ ГОРОДА ЛУГАНСКА.....	71
<i>Харченко В. Е., Черская Н. А., Верник В. Ю.</i> К ВОПРОСУ О ГЕНЕТИЧЕСКОЙ РЕГУЛЯЦИИ УРОЖАЙНОСТИ РАСТЕНИЙ .....	73
<i>Храмов А.П., Кровикова А.Н., Садовская Т.А.</i> КЛЕТОЧНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АДАПТАЦИЙ И СЕЛЕКЦИЯ.....	74
<i>Шепитько Р.М., Жолудева И.Д.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ г. ЛУГАНСКА.....	76

## СЕКЦИЯ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Борозенцев В.И.</i> К РАЗРАБОТКЕ МАНИПУЛЯТОРА ДОЕНИЯ КОРОВ ДЛЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ДОИЛЬНОЙ СТАНЦИИ УДС-ЗБ.....	79
<i>Бреус Р.В.</i> ОТХОДЫ СТАНЦИЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ - СЫРЬЕ ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.....	81
<i>Брыксина В.А., Князева Л.Г., Родионова Л.Д.</i> ЗАЩИТА СТАЛИ ОТ КОРРОЗИИ КОМПОЗИЦИЯМИ С ДОБАВЛЕНИЕМ ПАРАФИНА .....	82
<i>Брюховецкий А.Н., Рыжий С.В.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВЛАГОУДЕРЖИВАЮЩИХ СМЕСЕЙ .....	83
<i>Будзило Е.Е., Горовая Н.А.</i> ВЫБОР МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ ТЕПЛОЗАЩИТЫ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ОБЪЕКТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	85
<i>Вадовский И.К., Григорян А.Э.</i> ОБОГАЩЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ «GS-3093» .....	87
<i>Васюкова А.Т., Кусова И.У., Бондаренко Ю.В.</i> ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА МУЧНЫХ КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ .....	89
<i>Гайда А.С., Лысенко С.Г., Щепкин А.А.</i> ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ЧЕЛОВЕКА С ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ.....	91
<i>Горбачева М.В., Тарасов В.Е.</i> ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ АКТИВАЦИЯ КАК ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЖИРОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ.....	92
<i>Давиденко А.И., Давиденко М.А., Давиденко Е.В.</i> НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ СЕЧЕНИЙ	

СТАЛЕФИБРОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ОСНОВЕ ДИАГРАММЫ ПРАНДТЛЯ .....	95
<i>Давиденко А.И., Давиденко А.А., Давиденко М.А.</i> РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ ПРОЧНОСТИ КОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА В УСЛОВИЯХ СЛОЖНОГО СИЛОВОГО НАГРУЖЕНИЯ .....	98
<i>Жданова М.Н., Жданов С.А.</i> ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЗМА ДЕЙСТВИЯ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ИНГИБИТОРОВ НА КОРРОЗИОННЫЙ ПРОЦЕСС .....	101
<i>Жижкина Н.А., Белоусов В.И.</i> СИЛОВОЙ АНАЛИЗ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАБОЧЕГО ОРГАНА УНИВЕРСАЛЬНОГО ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ С ЗЕЛЕНЫМ КОРМОМ.....	103
<i>Жижкина Н.А., Редькин А.А.</i> ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМА РАБОТЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ИНКУБАТОРА ПУТЕМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЕГО КОНСТРУКЦИИ.....	105
<i>Жижкина Н.А., Тесля А.В., Василенко М.П.</i> СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ТУРБОКОМПРЕССОРОВ .....	107
<i>Зачесова И.А., Шарифзода М.Ш.</i> РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ДЕСЕРТНОГО СЛИВОЧНОГО МАСЛА С ИНУЛИНОМ .....	109
<i>Земцова Л.К., Есепенок К.В.</i> ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ПЕРОПУХОВОГО ПОЛУФАБРИКАТА .....	111
<i>Зубков В. Е., Ткаченко Е.Е., Тарабановская И. А.</i> ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СЕПАРАЦИИ В БЛОКИРОВАННОМ ПСЕВДООЖИЖЕННОМ СЛОЕ ВОРОХА ЗЕРНОВЫХ, ЗЕРНОБОБОВЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ КУЛЬТУР .....	113
<i>Зубков В. Е., Ткаченко Е.Е., Боярский А. В.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ, ЗЕРНОБОБОВЫХ, ТЕХНИЧЕСКИХ КУЛЬТУР И ПРИМЕСЕЙ ГИДРОСТАТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ.....	114
<i>Колесников В.А., Колесников А.В.</i> ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ВЫДЕЛЕНИЯ СЕМЯН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР МОЛОТИЛЬНО-СЕПАРИРУЮЩИМ УСТРОЙСТВОМ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ТИПА .....	116
<i>Коробейников Д.С., Панков А.А., Щеглов А.В.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГИДРООБЪЕМНОГО РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ РАБОТЫ В СИСТЕМЕ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ .....	118
<i>Коршенико К.В. Сударкин В.Н.</i> АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ .....	120
<i>Креницына А.А.</i> ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КИСЛОМОЛОЧНЫЙ ПРОДУКТ С ПЛОДАМИ МИНДАЛЬНОГО ОРЕХА .....	122
<i>Круглых Н.А., Ильченко А.А.</i> РАЗРАБОТКА И СОЗДАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ НОВОГО АЭРОДИНАМИЧЕСКОГО СЕПАРАТОРА СЕМЯН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР С ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ОПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ.....	124
<i>Курьято Н.А., Князева Л.Г., Дорохов А.В.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПОЗИЦИЙ ДЛЯ ЗАЩИТЫ СТАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ .....	126
<i>Лангазов В.В., Бурнукин А.Е., Семилетова Н.П.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ МАШИННОГО ДОЕНИЯ КОРОВ .....	127
<i>Лангазов В.В., Семилетова Н.П., Ковалев В.В.</i> КЛАССИФИКАЦИЯ И АНАЛИЗ СМЕСИТЕЛЕЙ КОРМОВ.....	129

<i>Леушин И.О., Герасимов А.В., Любомиров Д.А.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА СТАЛЬНОГО ЛИТЬЯ ОТВЕТСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	132
<i>Малич А.Н., Захарова О.С., Изюмский В.А.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ ВЛИЯЮЩИХ НА НЕСТАБИЛЬНОСТЬ ПОКАЗАНИЙ БАЛАНСИРОВОЧНОГО СТАНКА ПРИ БАЛАНСИРОВКЕ РОТОРОВ ТУРБОКОМПРЕССОРОВ.....	134
<i>Мащенко Ю.Б., Данилин А.И., Изюмский А.В.</i> ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ОТРЕМОНТИРОВАННЫХ ТУРБОКОМПРЕССОРОВ К-27 ВОССТАНОВЛЕНИЕМ КОРПУСА ПОДШИПНИКОВ.....	136
<i>Михайлова И.Г., Панков А.А., Нечаев Г.И.</i> ЭНЕРГОЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАБОТЫ ТРАНСПОРТА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ.....	137
<i>Никишина И.А.</i> УСТОЙЧИВОСТЬ СЖАТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ТРУБ КВАДРАТНОГО СЕЧЕНИЯ ПОСЛЕ ПРАВКИ МЕТОДОМ ЛОКАЛЬНОГО ТЕРМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	138
<i>Олейник Н.В., Осадчая А.В.</i> НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРОВЕДЕНИЮ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА ТЕРРИТОРИИ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	140
<i>Панков А.А.<sup>1</sup>, Щеглов А.В.<sup>2</sup>, Шукин С.Н.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ ВЫСЕВАЮЩИХ АППАРАТОВ И СИСТЕМ ЗЕРНОВЫХ СЕЯЛОК.....	142
<i>Рогова Н.В., Медведева Е.А.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ КУЛЬТУР В ТЕХНОЛОГИИ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ.....	144
<i>Снегур Ф.М., Рогова Н.В.</i> РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МЯСОПРОДУКТОВ ИЗ МЯСА КРОЛИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДОБАВОК РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ.....	146
<i>Рубежная Д.В., Дяченко В.Д.</i> ПОЛУЧЕНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ КУМАРИНА НА ОСНОВЕ САЛИЦИЛАЛЯ.....	148
<i>Соболевский И.В., Куклин В.А.</i> ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВЫРАВНИВАТЕЛЯ ПОЧВЫ.....	150
<i>Сударкин В.Н., Коршенко К.В.</i> МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ КОМПРЕССОРНОГО ГЕНЕРАТОРА ОЗОНА.....	151
<i>Тесля А.В., Мащенко Ю.Б., Тесля В.В.</i> УЛУЧШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОСЕВОГО ПОДШИПНИКА ТУРБОКОМПРЕССОРА.....	154
<i>Туманова А.Е., Свешникова И.Э., Журавлев М.В.</i> БАТОНЧИКИ НА ОСНОВЕ ЭКСПОНДИРОВАННОГО РИСА БЕЗ САХАРА.....	156
<i>Фесенко А.В., Садовой А.С., Папченко К.А.</i> НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕЙ КОРМОВ.....	158
<i>Фесенко А.В., Козубенко А.Н., Латун И.С.</i> АНАЛИЗ СПОСОБОВ СУШКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ЕГО ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОРКЕ.....	160
<i>Шагаева Н.Н., Кузьмин Ю.В.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЯСА ПТИЦЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБА МЯСНОГО.....	161
<i>Шалевская В.Н.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ В ТЕХНОЛОГИИ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ.....	163
<i>Шерстников Е.В., Филимонов Е.Ю., Панков А.А.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ РЕСУРСА И РАБОТОСПОСОБНОСТИ РАСПЫЛИТЕЛЕЙ ФОРСУНОК ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.....	166
<i>Шишкин А.С., Карпенко М.С.</i> АВТОМАТИЗАЦИЯ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ НА ОРОШАЕМЫХ УЧАСТКАХ РОССИИ.....	169
<i>Шовкопляс А.В., Ляшко Н.В.</i> ВЛИЯНИЕ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ	

ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН С АКТИВНЫМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ.....	172
<i>Щеглов А.В., Панков А.В., Снигур Н.Н.</i> МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ МЕМБРАННОГО ПНЕВМОЦИЛИНДРА.....	175
<i>Щукин С.Н., Захаров С.А.</i> СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАВЕСНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТРАКТОРОВ .....	177

### **СЕКЦИЯ 3. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ**

<i>Алексеева Е.А.</i> ПЛЕМЕННОЙ ПОДБОР В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ КОРОВ ЕНИСЕЙСКОГО ТИПА КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ.....	179
<i>Арискин А.И., Саитова М.Э.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЕВОЙ ОКАРЫ: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР .....	181
<i>Бабкова Н.М.</i> МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ПЛЕМЕННЫХ ХОЗЯЙСТВАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ.....	183
<i>Бакай Ф.Р., Кровикова А.Н., Мехтиева К.С.</i> О ВЛИЯНИИ УРОВНЯ СТРУКТУРНЫХ НАРУШЕНИЙ ХРОМОСОМ НА ДОНОРСКИЕ КАЧЕСТВА КОРОВ .....	185
<i>Барановский А.В., Ануфриева Л.В., Калачев В.В.</i> ПОЧВЕННАЯ ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ И ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ ПОСЕВАМИ ЗЕРНОВОГО СОРГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ СЕВА .....	186
<i>Батракова А.Ю., Руссу А.К., Крюков А.Н.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ НА ЗЕЛЕНЬ КОРМ.....	188
<i>Васенков О.С., Сазонова Е.А.</i> ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ РОССИИ.....	189
<i>Волгина Н.В., Коваль Е.С., Дергачев Р.С.</i> ДЕНЩИК В.А. – ВЕДУЩИЙ ИХТИОЛОГ ЛГПИ (КОНЕЦ ХХ – НАЧАЛО ХХІ ст.) .....	192
<i>Гусева Ю. А., Самигулин Д. А.</i> ОЦЕНКА СОСТАВА БИОМАССЫ ЛИЧИНОК БОЛЬШОГО МУЧНОГО ХРУЩАКА КАК ИСТОЧНИКА ПРОТЕИНА В КОМБИКОРМА ДЛЯ РЫБ .....	194
<i>Демиденко Г.А.</i> АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЧЕРНОЗЕМОВ КАНСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ.....	196
<i>Долгих Е.Д., Василина О.Д.</i> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЯ КЛИМАТА ЛУГАНЩИНЫ.....	199
<i>Должанов П.Б., Сизоненко О.А.</i> ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕТА СЕЛЕКЦИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ: НАКОПЛЕННЫЙ ОПЫТ И ПРАКТИКА ВНЕДРЕНИЯ В ДНР .....	200
<i>Журавлёв М.В., Рубан Н.В., Свешникова И.Э.</i> РАЗРАБОТКА ОБОГАЩЁННЫХ БАТОНЧИКОВ ИЗ ЭКСПАНДИРОВАННОГО ЗЛАКОВОГО СЫРЬЯ.....	203
<i>Заболоцкая Т. В., Панявина К.Д., Засорина Е.С.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА МИКРОБНЫХ СООБЩЕСТВ РИЗОСФЕРЫ.....	204
<i>Заруцкая Ю.Г.</i> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СЕТИ ООПТ ЛУГАНЩИНЫ КАК УСЛОВИЕ СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ .....	206
<i>Зирка Н.Е., Журавлёв М.В., Зимовина Е.А.</i> ВЛИЯНИЕ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ СВЕКЛОВИЧНОЙ СТРУЖКИ НА МАССООБМЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИФФУЗИОННОГО ПРОЦЕССА.....	209
<i>Иваненко А.В., Лудина А.А.</i> ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА <i>ROSA L</i> ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА ПРОВАЛЬСКАЯ СТЕПЬ ЛНР.....	210



---

<i>Илюшкина О.В.</i> АГРОХИМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВЕДЕНИЯ ПОЛЕВЫХ СЕВООБОРОТОВ В НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ.....	213
<i>Кирпичев И.В., Скокова Г.И., Арушанян С.А.</i> ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ ПОСЕВА НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДВУХЛЕТНИХ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ КРЫМСКОЙ В ЛЕСНОМ ПИТОМНИКЕ .....	216
<i>Коваленко В.А., Шепитько Е.Н., Андреева У.А.</i> ИЗУЧЕНИЕ УРОЖАЙНЫХ СВОЙСТВ ПРОСТЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	218
<i>Ковтун Н.В., Цыкалова О.Г., Колесникова Е.В.</i> ИЗУЧЕНИЕ УРОЖАЙНЫХ СВОЙСТВ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	220
<i>Коновалов А.М., Ломсков М.А., Макарова Е.А.</i> ВЗАИМОСВЯЗЬ ТИПА ПОВЕДЕНИЯ С КАЧЕСТВОМ И ОКРАСОМ ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА У ЛИСИЦ.....	222
<i>Косогова Т.М., Глыбовец А.И.</i> ВЛИЯНИЕ ХОЛОДОВОЙ СТРАТИФИКАЦИИ СЕМЯН НА РОСТ И РАЗВИТИЕ CUCUMIS SATIVUS L.....	224
<i>Косогова Т.М., Помазан И.В.</i> ВЛИЯНИЕ ЗАСУХИ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПОМИДОР ( <i>LYCOPERSICON ESCULENTUM MILL.</i> ), ВЫРАЩИВАЕМЫХ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ.....	227
<i>Кочиш И.И., Нестеров В.В., Коновалова Е.М.</i> ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО ПРЕПАРАТА «ПРЕВАКС 100» ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ВЫВОДА КОНДИЦИОННЫХ ЦЫПЛЯТ.....	229
<i>Кравченко А.С., Ладьши И.А.</i> ПРЕДСТАВИТЕЛИ СЕМЕЙСТВА ОСЕТРОВЫХ – ХОРОШО АДАПТИРОВАННЫЕ К УСЛОВИЯМ ВЫРАЩИВАНИЯ В УСТАНОВКАХ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	230
<i>Лепёхина Т.В.</i> ПОВТОРЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	232
<i>Мааруф О., Нестеров В.В., Коновалова Е.М.</i> ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ КУР ПРЕПАРАТОМ «АЛКОПЕРИТ».....	234
<i>Максимов А.В., Сазонова Е.А.</i> ИННОВАЦИОННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ДРОНОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ .....	236
<i>Мотненко Е. О., Хиль Л. М., Гетманец В. Н.</i> СЫР «КАМАМБЕР» - ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ЕЁ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ.....	239
<i>Мухтарова О.М.</i> ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА КОРОВ НА КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА.....	240
<i>Павлова А.В., Ладьши И. А., Парфилко И.Ф.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСТРАКТА ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ КАК СПОСОБ УМЕНЬШЕНИЯ ДЕПРЕССИВНОГО ДЕЙСТВИЯ АНТИБИОТИКОВ НА ОРГАНИЗМ ПТИЦЫ.....	242
<i>Пеньшина Е.Ю., Коновалова Е.М., Нестеров В.В.</i> ВЛИЯНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО МЕТАБОЛИТА НА ПОКАЗАТЕЛИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ .....	244
<i>Пилавов Ш.Г., Пивовар А.К., Бабурченкова М.П.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА ОВСА И КОНЦЕНТРАЦИИ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В КОМПОЗИЦИИ.....	245
<i>Попытченко Л.М., Решетняк Н.В., Прядка И.А.</i> ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ ПОЛЕВЫХ СЕВООБОРОТОВ В ЦЕНТРАЛЬНЫХ РАЙОНАХ ЛУГАНЩИНЫ С УЧЕТОМ СОВРЕМЕННЫХ БИОКЛИМАТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ.....	248

---

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

---

<i>Провалова Е.В., Черноиван В.А., Провалов В.Е.</i> ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПУТЁМ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ .....	251
<i>Раубо В.М., Гурина А.Н., Севастюк Т.В.</i> ИННОВАЦИОННЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНКУРЕНТНОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ АПК .....	252
<i>Руссу А.К., Батракова А.Ю., Крюков А.Н.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КОНВИЗО СМАРТ В ПУ «ГРУШЕВСКИЙ» ООО «РУСАГРО-ИНВЕСТ» .....	255
<i>Савкин Н.Л., Маруха Н.Н., Лисукова М.А.</i> ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА РАСТЕНИЙ «ТИТОН» НА ВЫСОТУ ПРИКРЕПЛЕНИЯ НИЖНЕГО БОБА У НУТА .....	256
<i>Садовой А.С., Решетняк Н.В., Тимошин Н.Н.</i> ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И ВРЕДНОСТЬ РЖАВЧИНЫ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ .....	259
<i>Садовой А.С.</i> БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ НА ПОСЕВАХ ПРОСА В УСЛОВИЯХ ДОНБАССА .....	261
<i>Сазонова Е.А., Васенков О.С.</i> ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНЕРГО- И РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ И УБОРКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР .....	262
<i>Скрынникова Т.И.</i> МПЗ «ВИТАЗАР» В КОРМЛЕНИИ НОРОК, ОЦЕНКА ПРЕБИОТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ .....	264
<i>Тимошин Н.Н., Шабинская И.С., Пацюк А.Н.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЧЕРЕДОВАНИЯ КУЛЬТУР В СЕВООБОРОТЕ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ .....	265
<i>Чебатарева А.П., Володин А.Б., Жаркова С.В.</i> ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ СОРГОВЫХ КУЛЬТУР СТАВРОПОЛЬСКОЙ И АЛТАЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ АЛТАЙСКОГО КРАЯ .....	267
<i>Шаравина В.К., Бакай Ф.Р.</i> ВЛИЯНИЕ СОДЕРЖАНИЯ И СТИМУЛИРУЮЩЕЙ ПОДКОРМИ НА МЕДОВУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ПАЛЬЦЕСОБИРАТЕЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПЧЕЛ КАРПАТСКОЙ ПОРОДЫ ....	269
<i>Шелихов П.В., Чернышева Р.И., Нешистая Л.Б.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ НА СОДЕРЖАНИЕ НИТРАТОВ В КОРНЕПЛОДАХ СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ .....	270

**СЕКЦИЯ 4. ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ**

<i>Атаманюк А.А.</i> ОСОБЕННОСТИ РАЦИОНА ПРОСЯТ НА ОТКОРМЕ, КАК АСПЕКТ ПРОФИЛАКТИКИ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ .....	274
<i>Байматов В.Н., Гильдилов Д.И.</i> РЕАКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВАХ ОВЕЦ ПРИ ПАТОЛОГИИ ПЕЧЕНИ .....	275
<i>Белогуров В.В., Борхунова Е.Н., Гасангусейнова Э.К.</i> ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ КОПЫТЕЦ У КОРОВ МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО СКОТОВОДСТВА .....	278
<i>Бордюгова С.С., Белянская Е.В.</i> ПОКАЗАТЕЛИ МИКРОБНОГО МЕТАБОЛИЗМА БИОДЕГРАДИРУЕМЫХ ПЛЕНОК, ПОЛУЧЕННЫХ НА ОСНОВЕ ЖЕЛАТИНА .....	280
<i>Гореликов П.Л., Слесаренко Н.А., Демидов А.А.</i> МОРФОЛОГИЯ ВОМЕРОНАЗАЛЬНОГО ОРГАНА БОБРА .....	282

<i>Дельцов А.А., Бачинская В.М., Белова К.О.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА «ГИДРОПЕПТОН-ПЛЮС» ПРИ ГАСТРОЭНТЕРИТАХ У ПОРОСЯТ .....	283
<i>Дельцов А.А., Акулова С.В., Родькина О.Р.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ МЕСТНО-РАЗДРАЖАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ АНТИСЕПТИЧЕСКОГО СРЕДСТВА .....	286
<i>Денисенко В.Н., Балыков В.А., Круглова Ю.С.</i> ПРИВЕСЫ МАССЫ ТЕЛА БЫЧКОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ В КАЧЕСТВЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ГИДРОЛИЗАТА ТУШЕК НОРОК.....	288
<i>Денисенко Т.Е.</i> ЦИРКУЛЯЦИЯ УСТОЙЧИВЫХ К ПРОТИВОМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ МИКРООРГАНИЗМОВ У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ, ДИКИХ ЖИВОТНЫХ И В ОБЪЕКТАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	290
<i>Енин М.В.</i> ДИНАМИКА ОСТРОФАЗНЫХ БЕЛКОВ ПРИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССАХ У ДОМАШНИХ КОШЕК .....	293
<i>Епишина Д.С., Морозов Н.А., Ленченко Е.М.</i> ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТАМ ИЗОЛЯТОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ПРИ ДИСБАКТЕРИОЗАХ КИШЕЧНИКА ПТИЦ.....	296
<i>Иванникова Р.Ф., Пименов Н.В., Смирнова Е.А.</i> ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ФИЗИОЛОГО–БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОГО СКОТА.....	298
<i>Иванцов В.А., Оганов Э.О.</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГЛАЗНИЧНОГО КАНАЛА МЕЛКИХ ЖВАЧНЫХ.....	299
<i>Издепский А.В.</i> НЕКОТОРЫЕ ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ЛАМИНИТА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	301
<i>Кондратов Г.В., Степанишин В.В., Кумиров С.Г.</i> ЭМБРИОГЕНЕЗ ЧЕТЫРЁХГЛАВОЙ МЫШЦЫ БЕДРА У КУР ПОРОД БРАМА И ОРЛОВСКАЯ СИТЦЕВАЯ .....	302
<i>Коновалова О.В., Пащенко О.А., Зайцева А.А.</i> «КОНТРОЛЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА КРАБОВЫХ ПАЛОЧЕК РАЗНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК».....	303
<i>Круглова Ю.С., Rogov P.B., Мурадян Ж.Ю.</i> ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «МУЦИНОЛ»-ЭКСТРА НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА .....	305
<i>Круглова Ю.С., Rogov P.B., Мурадян Ж.Ю.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «МАСТИНОЛ-ФОРТЕ» В ТЕРАПИИ МАСТИТА У ДОЙНЫХ КОРОВ .....	307
<i>Лантев С.В., Пигина С.Ю., Горбатова Х.С.</i> К ВОПРОСУ ОБ ЭПИЗООТОЛОГИИ НЕИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ .....	310
<i>Лисейцев А.В., Киселева Е.В.</i> ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА КАНДИДОЗА КРОЛИКОВ.....	313
<i>Метла А.А., Денисенко Т.Е.</i> ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ УСЛОВНО-ПАТОГЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ ВЛАГАЛИЩА ЗААНЕНСКИХ КОЗ К РАЗЛИЧНЫМ АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ.....	316
<i>Минькова О.А.</i> БОЛЕЗНЬ НЬЮКАСЛА. ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ПРОФИЛАКТИКИ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО ПТИЦЕВОДСТВА .....	318
<i>Мурадян Ж.Ю., Rogov P.B., Круглова Ю.С.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ОСТРОЙ И СУБХРОНИЧЕСКОЙ ПЕРОРАЛЬНОЙ ТОКСИЧНОСТИ БЕЛКОВОГО ГИДРОЛИЗАТА.....	320
<i>Назимкина С.Ф., Костылев В.А., Гончарова А.В.</i> РАЗРАБОТКА ПОДХОДА К ЛЕЧЕНИЮ СОБАК С ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРПЛАЗИЕЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ .....	323

<i>Новоселецкая А.Г.</i> КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД ДИАГНОСТИКИ И ТЕРАПИИ ЯЗВЫ ЖЕЛУДКА У СОБАКИ.....	325
<i>Павлова А.В., Марченко Е.О., Омельченко Д.О.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ БАКТЕРИОФАГОВ ПРОТИВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ .....	327
<i>Пименов Н.В., Смирнова Е.А., Смирнова А.К.</i> ОЦЕНКА СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ И ХРАНЕНИЯ СПЕРМЫ ЖИВОТНЫХ.....	329
<i>Пономарев В.В., Ленченко Е.М., Малюкова У.А.</i> КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ И ВИДОВОЙ СОСТАВ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ БОЛЕЗНЯХ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ ПТИЦ.....	332
<i>Роенко А.Д., Пименов Н.В.</i> ОБЗОР ПРОТИВОБРУЦЕЛЛЁЗНЫХ ВАКЦИНОПРЕПАРАТОВ .....	335
<i>Розинский С. М. Гнездилова Л. А.</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ У ЖИВОТНЫХ.....	336
<i>Савина И.П., Грошева С.Е.</i> ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ВНУТРИЧЕРЕПНЫХ ОПУХОЛЕЙ У СОБАК В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ.....	339
<i>Сноз Г.В.</i> ПАТОГЕНЕЗ И ЛОКАЛИЗАЦИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛАХ ПРИ ГЕМОБЛАСТОЗАХ И ДРУГИХ БОЛЕЗНЯХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	341
<i>Старицкий А.Ю., Нестерова Л.Ю., Кузьмина Ю.В.</i> ЦИСТИТ КОШЕК: ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА .....	343
<i>Тресницкий А.С., Шевченко А.Д., Тресницкая В.А.</i> ДИАГНОСТИКА ЭМБРИОНАЛЬНОЙ СМЕРТНОСТИ У СУК.....	346
<i>Федотова А.С.</i> ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ КОРОВ ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКИХ ПОГЛОЩЕННЫХ ДОЗАХ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ.....	348
<i>Шадыева Л.А., Романова Е.М., Шленкина Т.М.</i> ЭПИЗОТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕМОДЕКОЗНОЙ ИНВАЗИИ СОБАК В СРЕДНЕМ ПОВОЛЖЬЕ .....	351
<i>Шарандак В.И., Хащина А.Ю., Пишугина Н.А.</i> ПОКАЗАТЕЛИ ЭРИТРОЦИТОПОЭЗА У СОБАК ОХОТНИЧЬИХ ПОРОД.....	352
<i>Шпилевая Л.А., Шарандак В.И., Кот В.С.</i> СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ТЕРАПИИ СУК ПРИ ОСТРОМ КАТАРАЛЬНОМ МАСТИТЕ .....	355
<i>Штауфен А.В., Сенькин А.В.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИБИОТИКОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКРОФЛОРЫ, ВЫДЕЛЕННОЙ ИЗ НАРУЖНОГО СЛУХОВОГО ПРОХОДА У СОБАК С ХРОНИЧЕСКИМ ОТИТОМ.....	358
<i>Штауфен А.В., Каутиго В.Л.</i> АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПЦР В ПОСТАНОВКЕ ДИАГНОЗОВ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ У МЕЛКИХ ЖИВОТНЫХ.....	359
<i>Штауфен А.В., Айгинин А.А.</i> СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ И ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ БАКТЕРИОФАГОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОЖНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ .....	361
<i>Щукин М.В., Сдобоев Ц.Ц., Введенская Е.М.</i> ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ ПАТОЛОГИЙ ОРГАНОВ ДЫХАТЕЛЬНОГО АППАРАТА.....	363

---

---

## СЕКЦИЯ 5. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Гомбоева А.Н.</i> БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ КАК ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА .....	366
<i>Гончаров И.С.</i> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ.....	368
<i>Горячкова Ю.А.</i> АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО УЧЕТА .....	371
<i>Денисенко И.А., Пономарёв А.А.</i> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КАТЕГОРИИ «ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» В СИСТЕМЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ.....	373
<i>Дробот А.Н., Чекер И.В., Теплицкий Ю.М.</i> ПООЩРЕНИЕ СОТРУДНИКОВ КАК МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ.....	376
<i>Жангирова Р.Н.</i> ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ - ОДИН ИЗ НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫХ ФАКТОРОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ.....	380
<i>Жданова О.С.</i> ПРИНЯТИЕ ОБОСНОВАННОГО УПРАВЛЕНЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ В МЕХАНИЗМЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ АПК НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ И СРАВНЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ.....	383
<i>Ильин В.Ю., Шаргородская О.Д.</i> СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КАК ВАЖНЕЙШИЙ ЭЛЕМЕНТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ .....	385
<i>Канаева Л.Е.</i> «ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ».....	388
<i>Ягуткина Е.С., Ягуткин С.М.</i> СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ПРОВЕДЕНИЯ СВО ...	390
<i>Катеринец А.А.</i> ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК .....	393
<i>Катеринец С.Л.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МАРКЕТИНГА АГРАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.....	397
<i>Кизлик Т.А.</i> КРИТЕРИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО АГРОДЕВЕЛОПМЕНТА .....	402
<i>Ковалёва Н.И.</i> ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ .....	403
<i>Коваленко Е.В.</i> ОСОБЕННОСТИ ОСНОВНЫХ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК .....	405
<i>Козлов В.С., Чернецкий В.Ю., Кузьменко М.И.</i> ПРЕДПОСЫЛКИ ДОСТИЖЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИНЕРГЕТИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА МЕЖДУ ГОСУДАРСТВОМ И БИЗНЕСОМ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	408
<i>Колтакова Г.В.</i> МАРКЕТИНГОВЫЕ ИННОВАЦИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ РЫНОЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	409
<i>Краснокутская Н.С.</i> ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК ВАЖНОЕ УСЛОВИЕ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ ЛНР: ОБЩЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АСПЕКТ.....	412
<i>Кривуля О.А.</i> ПОНЯТИЕ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	414

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

---

<i>Крутушикина В.В.</i> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И НАПРАВЛЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАХОВАНИЯ СЕЛЬХОЗТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ.....	417
<i>Кухарькова С.И.</i> МЕСТО ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СТРУКТУРЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	420
<i>Лангазова В.В.</i> ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УЧЕТА ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	422
<i>Лебедев Н.А., Лисейкина О.В.</i> НАПРАВЛЕННОСТЬ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ РОССИИ: ИННОВАЦИОННЫЙ АСПЕКТ .....	425
<i>Меженская С.И., Волкова Г.И.</i> ОСНОВНЫЕ УГРОЗЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ .....	427
<i>Передериева С.А.</i> ПРЕДПОСЫЛКИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЛИТИКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АПК ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	430
<i>Подгорный В.В.</i> ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ: МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЦЕССА .....	433
<i>Пономаренко С.В.</i> СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СБЫТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ.....	436
<i>Рябокоть М.В.</i> ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ .....	439
<i>Садовая Е.А.</i> СОСТОЯНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	441
<i>Салий Т.И.</i> РЕГИОНАЛЬНЫЙ МАРКЕТИНГ В ПРОСТРАНСТВЕ МНОГОПОЛЯРНОЙ ГЛОБАЛИЗАЦИИ: ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ, РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ .....	444
<i>Сильченко Н.В., Минеев А.П.</i> ФАКТОРЫ РИСКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	447
<i>Соляной В.Г.</i> СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА.....	448
<i>Старченко А.Ю.</i> ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА НА МСФО .....	451
<i>Стрельцов Ю.О., Тузова А.С.</i> ОСНОВНЫЕ И ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА АПК КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ НАЛОГОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗАЦИИ.....	454
<i>Сударкина Л. Ю.</i> ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ.....	456
<i>Тертычная Н.В.</i> МЕХАНИЗМ ФИНАНСОВОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ АПК: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ.....	459
<i>Тетеринец Т.А.</i> МЕТОДИКА КВАЛИТАТИВНОГО АНАЛИЗА СОСТОЯНИЕ АГРАРНОГО ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА.....	462
<i>Ткаченко В.Г., Бурнукин В.А., Куляк А.И.</i> ВЛИЯНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ САНКЦИЙ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	464
<i>Худолей О.В.</i> МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	467
<i>Чеботарева Е.Н., Нестерец О.Н.</i> УРОЖАЙНОСТЬ С/Х КУЛЬТУР КАК ИНДИКАТОР ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ .....	472

<i>Чеботарёва Е.Н., Паланичко А.В.</i> ЗНАЧЕНИЕ КОНКУРЕНЦИИ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ.....	474
<i>Чернякова И.С., Романченко Т.П.</i> ЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА ОТРАСЛЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК.....	476
<i>Шабашева Р.Э.</i> КРИЗИСНОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАН ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА .....	478
<i>Шалевская Е.Ю.</i> КАДРОВЫЙ РИСК КАК УСЛОВИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	481
<i>Шевченко М.Н., Барсукова Ю.В.</i> УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОСТИ .....	482
<i>Шовкопляс А.Ш.</i> ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	485
<i>Щеглова А.Н., Попов А.В., Бублик М.Б.</i> ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КИТАЯ НА ФОНЕ ПАНДЕМИИ.....	488
<i>Яковлева О.А., Лисейкина О.В., Кишкинова О.А.</i> КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ РЕГИОНАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ МОЛОКА НА ДУШУ НАСЕЛЕНИЯ .....	491

## СЕКЦИЯ 6. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

<i>Барина Н.Г.</i> РЕАЛИЗАЦИЯ КЕЙС ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА «ОБЩАЯ ПЕДАГОГИКА» В АЛТАЙСКОМ ГАУ .....	494
<i>Батура А.А., Николаева А.С., Трофимова С.А.</i> НЕКОТОРЫЕ ФИЛОСОФСКО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ МОРАЛИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ .....	497
<i>Бородин И.А.</i> РЕФОРМА МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....	498
<i>Брюховецкая Н.Н., Жаданова Е.Н.</i> СУЩНОСТЬ ПОНЯТИЯ «ЯЗЫКОВАЯ КУЛЬТУРА ЛИЧНОСТИ».....	500
<i>Брюховецкая Н.Н., Жаданова Е.Н.</i> АНАЛИЗ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ПОНЯТИЯ «ДИСКУРС» В ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ .....	503
<i>Гончарова С.В.</i> ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ С АНГЛОЯЗЫЧНЫМИ МЕДИЙНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ В КОНТЕКСТЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОФИЛЯ.....	505
<i>Зубцова М.Л.</i> К ВОПРОСУ О СИСТЕМНОЙ КОНЦЕПЦИИ ЯЗЫКА .....	508
<i>Ищенко Н.С.</i> ТРИ ТРАДИЦИИ РУССКОЙ КУЛЬТУРЫ: ПУТИ ТРАНСЛЯЦИИ И ПРОИЗВОДСТВО КОНФЛИКТА.....	510
<i>Кокоткина О.С.</i> ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ СТИЛЬ ЖИЗНИ И ЛИЧНОСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЧЕЛОВЕКА .....	513
<i>Крысенко Д.С.</i> ОСОБЕННОСТИ ИДЕОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ ПОСТМОДЕРНИЗМА.....	516
<i>Кузнецова М.И., Соловьева Е.А., Сарина Е.М.</i> ОСОБЕННОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ .....	519
<i>Кузнецова М.И., Соловьева Е.А., Сарина Е.М.</i> ВЫЯВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	520
<i>Лесных Е.А.</i> САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ СОВРЕМЕННОГО ВУЗА .....	522

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

---

<i>Луковская С.А.</i> АНАЛИЗ ПРИНЦИПОВ НОРМ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРАВА В ПРАВОВОМ РЕГУЛИРОВАНИИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РОССИИ .....	524
<i>Ляшенко Т.М.</i> ПРОБЛЕМЫ ВЕРТИКАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ В КУЛЬТУРЕ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ .....	527
<i>Мурзина Э.Ф.</i> ПРИНЦИП ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ В ЭИОС .....	529
<i>Педич Г.Г.</i> ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЛАГОПРИЯТНОГО СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО КЛИМАТА В КОЛЛЕКТИВЕ СТУДЕНТОВ .....	531
<i>Пилавов Г.Ш.</i> РОССИЙСКАЯ УНИВЕРСИТЕТСКАЯ ФИЛОСОФИЯ: УПУЩЕННЫЙ ШАНС .....	532
<i>Рыбальченко В.В.</i> РОЛЬ ПОЛЕВЫХ ПРАКТИК В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ КАФЕДРЫ ГЕОГРАФИИ ЛГПУ .....	534
<i>Соловьева Е.А., Кузнецова М.И., Глебов В.В.</i> ВАЖНОСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ВЫБОРЕ ПРОФЕССИИ.....	536
<i>Старостина В.С.</i> ОТНОШЕНИЕ К ВОЙНЕ КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ ФИЛОСОФИИ РУССКОГО МИРА.....	538
<i>Стецюк К.В.</i> ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТВОРЧЕСКОЙ ЛИЧНОСТИ.....	539
<i>Теплицкий Ю.М., Чекер И.В., Дробот А.Н.</i> ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ.....	542
<i>Товчига А.С.</i> ИГРОВОЙ АСПЕКТ В СОВРЕМЕННОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ ПРАКТИКЕ (СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЙ АСПЕКТ).....	546
<i>Чекер Н.В., Чекер В.Н.</i> КОНКРЕТНОСТЬ АБСОЛЮТА В ОНТОГНОСЕОЛОГИИ СЕМЕНА ФРАНКА.....	549
<i>Чернов А.А.</i> ФИЛОСОФЕМЫ В.С. СОЛОВЬЕВА В МИФОПОЭТИКЕ НОВОКРЕСТЬЯНСКИХ ПОЭТОВ.....	552
<i>Чупракова О.В.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ КАК СОВРЕМЕННЫЙ ФОРМАТ ПРЕПОДАВАНИЯ.....	554



---

---

## СЕКЦИЯ 1

### БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 504.4.054

#### **МОНИТОРИНГ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕК СЕВЕРСКИЙ ДОНЕЦ И ЛУГАНЧИК**

*Баев О.А., Татаринович Е.Е., Овраменко Д.А.*

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

Одними из наиболее распространенных в биосфере химических загрязнителей являются 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.

Основными источниками поверхностных вод на территории Республики являются бассейн образующие реки Миус и Северский Донец (трансграничные водные объекты). Территория водособирающих бассейнов рек в границах Луганской Народной Республики подвержена большой антропогенной нагрузке. Развитие хозяйственного комплекса в бассейне реки Северский Донец в прошедшие годы без учета экологических и экономических последствий привело к деформированной хозяйственной структуре промышленности с преобладанием отраслей, требующих значительного количества воды и наиболее негативно влияющих на состояние окружающей среды. Обеспечение водой населения Луганской Народной Республики в необходимом объеме затрудняется из-за неудовлетворительного качества воды в поверхностных водных объектах. В большинстве из них по составу химического и бактериального загрязнения вода классифицируется как загрязненная (4 класс качества). Как и ранее, субъекты хозяйствования в основном используют ресурсоемкие технологии. Значительная часть затрат водопотребления на единицу продукции присуща практически всем предприятиям [1; 2; 3; 4].

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.

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 Северский Донец и Луганчик с помощью параметров содержания специфических токсических элементов (железа, марганца, меди) и особенностей их трехлетней динамики.

Для достижения поставленной цели в течении 2019-2021 годов осуществляли отбор проб воды в реке Северский Донец в трансграничном мониторинговом створе Минприроды ЛНР в с. Поповка, на границе с Российской Федерацией, а в реке Луганчик - вблизи села Красное Краснодонского района. 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 [5].

Параметры концентрации железа в воде рек Северский Донец и Луганчик в исследуемый период находилась на уровне 0,12 - 0,15 мг/дм<sup>3</sup>, что составляет 0,42-0,45 доли ПДК для водоемов хозяйственно-питьевого использования и 1,2-1,5 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.

Параметры концентрации марганца в воде рек Северский Донец и Луганчик в исследуемый период находилась на уровне 0,056 - 0,058 мг/дм<sup>3</sup>, что составляет 0,56 - 0,58 доли ПДК для водоемов хозяйственно-питьевого использования и 5,6 - 5,8 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 показал, что они колебались в диапазоне 0,0046-0,0049 мг/дм<sup>3</sup>, составляя 0,0046-0,0049 доли ПДК для водоемов хозяйственно-питьевого использования и 4,6-4,9 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 бассейне Северского Донца 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 Северский Донец и его правый приток река Луганчик. 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.

2. Среднегодовая концентрация железа в воде рек Северский Донец и Луганчик в течении 2019-2021 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 2019-2021 годах показал, что они также не превышали нормативы ПДК для водоемов хозяйственно-питьевого использования.

### Список литературы

1. Мониторинг окружающей среды в ЛНР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mprlnr.su> [Дата обращения: 15 октября 2021 г.].

2. Основные гидрографические характеристики рек Луганской Народной Республики, по состоянию на 01.07.2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mprlnr.su/docs/docs7/3367-osnovnyue-gidrograficheskie-harakteristiki-rek-luganskoy-narodnoy-respubliki-po-sostoyaniyu-na-01072021.html> [Дата обращения: 15 октября 2021 г.].

3. О состоянии водных ресурсов Луганской народной Республики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mprlnr.su/news/1554-o-sostoyanii-vodnyh-resurov-luganskoy-narodnoy-respubliki.html> [Дата обращения: 15 октября 2021 г.].

4. Сравнительная характеристика качества поверхностных вод р. Северский Донец, проведенная контрольно-аналитическим сектором отдела водных ресурсов Минприроды ЛНР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mprlnr.su/sravnitel'naya-harakteristika-kachestva-poverhnostnyh-vod.html> [Дата обращения: 15 октября 2021 г.].

5. 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 504.064.4

## **БИОГАЗОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

*Безбатченко И.В.*

Обособленное структурное подразделение Славяносербский техникум Луганского государственного аграрного университета, п. Славяносербск, ЛНР, Российская Федерация

В результате хозяйственной деятельности на животноводческих фермах и птицефабриках в огромных количествах образуются отходы животноводства, а сбор, удаление и переработка навоза уже длительное время представляет серьезную проблему не только для экологии. Основным способом удаления навоза является вывоз его на поля, т.е. возвращение в землю в виде удобрения. Этот способ экономичен, но имеет ряд недостатков: для размещения навоза необходима значительная площадь земельных угодий; возможны потери питательных веществ при обезвоживании навоза и большие затраты труда при распределении и заделки животноводческих отходов в почву. Кроме этого, при существующих средствах удаления отходов, возникает опасность загрязнения поверхностных и подземных вод [1, 2].

Животноводство в республике успешно развивается. Так, аграриями за 2022 год произведено: молока – 12,7 тыс. тонн; мяса в живом весе – 27,0 тыс. тонн; яиц – 216 млн. шт. По состоянию на 01.12.2022 численность поголовья сельскохозяйственных животных оставила: крупный рогатый скот – 11,3 тыс. голов (в т. ч. коров – 4,1 тыс. голов); свиней – 29,3 тыс. голов; овец и коз – 3,6 тыс. голов; птицы – 2,37 млн. голов. Наибольший удельный вес в структуре производства пищевой промышленности занимает производство муки – 41,6 %, на втором месте – хлеба и хлебобулочных изделий – 24 %, на третьем – производство мяса домашней птицы – 17 % [3].

Сейчас, во времена роста цен на энергию и при уменьшении запасов нефти и газа, все большее распространение получают альтернативные источники энергии и заслуживают особого внимания биогазовые технологии, применяемые в сельском хозяйстве, особенно животноводстве.

Поэтому целью данной работы является рассмотрение целесообразности использования органического сырья, образующегося на животноводческих фермах и птицефабриках, для получения биогаза.

Наиболее перспективным методом является метановое сбраживание в анаэробных условиях. Конечную продукцию биогазовой установки составляют: биогаз, тепло, электроэнергия, биоудобрения, чистая вода и углекислый газ. Биогаз – общее название горючей газовой смеси, получаемой при разложении органических субстанций в результате анаэробного микробиологического процесса (метанового брожения). Для эффективного производства биогаза из органического сырья создаются комфортные условия для жизнедеятельности нескольких видов бактерий при отсутствии доступа кислорода. Так как биогаз на 2/3 состоит из метана – горючего газа, составляющего основу природного газа, его энергетическая ценность (удельная теплота сгорания) составляет 60-70% энергетической ценности природного газа, или порядка 7000 ккал/м<sup>3</sup>, при этом 1м<sup>3</sup> биогаза эквивалентен 0,7 кг мазута и 1,5 кг дров.

Опыт внедрения биоэнергетических установок за рубежом свидетельствует об ускоренном развитии этого направления. Примерами соответствующих технических решений могут служить установки модульного типа, разработанные фирмами «Биосистем» (Швеция), «Липп» (ФРГ), «Энбом» и «Карелиа Трейд Ой» (Финляндия), выполняемые на основе горизонтальных цилиндрических реакторов с продольными мешалками. АО «Центр «ЭкоРос» разработал два типа биоэнергетических установок для безотходной переработки органических отходов. Установки приняты к производству АО «Стройтехника – Тульский завод». ООО «Компания ЛМВ Ветроэнергетика» (г. Хабаровск)

разработала биоэнергетические установки, предназначенные для утилизации сельскохозяйственных отходов с производством биогаза и органических высокоэффективных удобрений [2].

В Беларуси в 2008 году построены и начали работу в режиме пробной эксплуатации три импортных биогазовых энергетических установки. В селекционно-гибридном центре «Западный» Брестского района введена в строй установка мощностью 520 кВт, на племптице заводе «Белорусский» в г.п. Заславль Минского района – мощностью 340 кВт и на Гомельской птицефабрике – мощностью 330 кВт. Проведенный учеными РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» мониторинг работы биогазовых установок свидетельствует об их энергетической эффективности. Переработка навозных стоков животноводческих ферм, комплексов и куриного помета птицефабрик по биогазовой технологии потенциально позволит получать около 2,5 млрд м<sup>3</sup> биогаза и вырабатывать на его основе около 5 млрд кВт·ч электрической энергии, а также 8,5 млн Гкал тепловой энергии. При этом годовая потребность агропромышленного комплекса составляет около 3,5 млрд кВт·ч. Для реализации такого потенциала суммарная установленная электрическая мощность биогазовых установок должна составлять около 625 МВт. С учетом замещения невозобновляемых источников энергии это способствовало бы ежегодной экономии около 2,9 млн. т условного топлива. Для обеспечения 10% потребности АПК в электроэнергии мощность биогазовых установок должна составлять около 45 МВт [4].

Современные технологии позволяют перерабатывать в биогаз любые виды органического сырья. Это навоз, птичий помет, зерновая и послеспиртовая барда, свекольный жом, отходы рыбного и цеха по забою животных (кровь, жир, кишки и пр.), бытовые отходы. Используются также отходы молокозаводов (соленая и сладкая молочная сыворотка) и предприятий по производству соков (фруктовый, ягодный, овощной жом, виноградная выжимка). Можно производить биогаз из различных энергетических культур (силосной кукурузы, рапса, подсолнечника, овса, сахарной и кормовой свеклы вместе с ботвой, зерновых), а также травяного силоса, смеси клевера с другими травами и пр. Биогазовая установка в настоящее время является характерным элементом современного, безотходного производства. С ее помощью не только можно значительно сократить расходы на энергию, но и повысить эффективность предприятия, получить дополнительную прибыль.

При использовании биотехнологий для переработки отходов животноводческих и птицеферм, предприятия АПК всегда обеспечены сырьем и его несложно собрать. Биогазовые установки на навозе – самые простые по конструкции. Микроорганизмы, участвующие в процессе брожения, попадают в навоз уже из кишечника животных, поэтому их не нужно добавлять к отходам для ускорения процесса разложения (как, например, в случае с некоторыми видами растительного сырья). Также не нужно оснащать установку реактором гидролиза (как с птичьим пометом). Заготовка и доставка органического сырья осуществляется непосредственно в животноводческих помещениях, оснащенных самосплавными системами удаления навоза. Далее сырьевая масса подготавливается к переработке в приемном резервуаре. В биогазовой установке ведется производство биогаза - микробиологический процесс, в ходе которого происходит разложение органического сырья при отсутствии кислорода. Произведенный в биогазовой установке газ, хранится в отдельном газгольдере в течение продолжительного либо кратковременного срока. Полученный в биогазовой установке газ на 30–45 % состоит из углекислого газа (CO<sub>2</sub>) и на 55–70 % из метана (CH<sub>4</sub>). При помощи разделительной колонки производится сепарация биогаза на технически чистые углекислый газ и метан. Отделенный при помощи разделительной колонки метан поступает в отдельный газгольдер и может храниться в нем в течение любого времени. При помощи данного газгольдера удается также обеспечить выравнивание потребления метана. Метан из

отдельного газгольдера поступает в сжигающую систему и используется в качестве топлива для выработки энергии и тепла ферм, тепличного хозяйства и других помещений. Образующийся в реакторе осадок удаляется примерно дважды в год и в качестве удобрений вносится в почву. Объемы осадка зависят от объемов перерабатываемой биомассы, содержания сухих веществ в базовом сырье. Произведенные в биогазовых установках азотные удобрения являются основой «экологически чистого» земледелия. Основным преимуществом биоудобрений перед традиционными удобрениями (навозом, пометом и др.), является доступность питательных веществ для усвоения растениями, их сбалансированность, экологическая чистота, отсутствие патологической флоры, семян сорняков. Выращенные с применением биологических удобрений культуры имеют более высокую рыночную стоимость. В процессе разложения навоза выделяется метан, способствующий образованию парникового эффекта в 21 раз больше, чем углекислый газ. Свою позитивную экологическую функцию исполняют и биоудобрения, они позволяют снизить применение химических аналогов, а также сократить нагрузку на грунтовые воды. Что немаловажно, наличие биогазовой установки позволяет уменьшить санитарную зону (расстояние от предприятия до жилой территории) с 500 до 150 м.

Основными затратами энергии в биогазовой установке являются затраты на нагрев биомассы – в среднем 30 % от выработанного объема энергии биогаза и затраты на поддержание температуры брожения – 10 %, что в общем составляет 40 % энергии биогаза. Использование солнечной энергии в солнечно-биогазовой установке сможет в летнее время снизить затраты на производственный нагрев до нуля, а в зимнее время сократить на 80 % [5].

Вывод. Биогаз в качестве альтернативного источника энергии имеет большой потенциал для развития фермерских хозяйств. Производство биогаза не только гарантирует прибыль, но и улучшает экологию: позволяет предотвратить выброс метана в атмосферу и др.

#### Список литературы

1. Сметанин В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления.- М.:Колос, 2000.– 232 с.
2. Ресурсосберегающие биотехнологии производства альтернативных видов топлива в животноводстве: науч. аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2011. – 52 с.
3. Министр сельского хозяйства и продовольствия Евгений Сорокин подвел итоги и рассказал о задачах агропромышленного комплекса Республики на брифинге в Доме Правительства. 20.12.22 г. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://mshiplnr.su/>
4. Самосюк В.Г. Биогазовые технологии для АПК: доходы из отходов / В.Г.Самосюк, Н.Ф. Капустин, А.Н. Басаревский [Электронный ресурс] / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», Минск, Республика Беларусь // Режим доступа: [www.belagromech.basnet.by](http://www.belagromech.basnet.by)
5. Кувшинов В.В. Биогазовые технологии в сельском хозяйстве. Проблемы и перспективы развития в республике Крым / В.В.Кувшинов, И.Г.Жиганов, В.В. Смирнов, А.А. Важенин, Э.Л.Хайбулаев // Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции «[Экологическая, промышленная и энергетическая безопасность - 2018](#)» под ред. Л.И. Лукиной, Н. А. Бежина, Н. В. Ляминой.– Севастополь.– 2018.– С. 637-642.

УДК: 631.48

**ВЛИЯНИЕ АВТОТРАНСПОРТА НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИДОРОЖНЫХ ПОЧВ**

*Белых Ю.В., Жолудева И.Д.*

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

Автомобильный транспорт является необходимым условием функционирования современного индустриального общества. Наряду с преимуществом, которое обеспечивает обществу развитая автомобильная транспортная сеть, ее прогресс сопровождается негативным воздействием на всю окружающую среду. В настоящее время наибольший вклад в загрязнение окружающей среды и деградацию природных экосистем вносит дорожно-транспортная инфраструктура. Оказывая техногенное воздействие на участки придорожных почв, она изменяет направления почвообразовательных процессов и свойства почв, загрязняет их поллютантами, в частности тяжелыми металлами [1, 4].

Влияние автотранспортных систем на придорожные почвы заключается в химическом загрязнении, которое происходит за счет износа тормозных колодок, покрышек и дорожного покрытия, потерь топливно-смазочных материалов, применения противогололедных материалов, осадения на почву продуктов сжигания топлива.

Почвы выполняют разнообразные экологические функции, главными из которых являются их пригодность для произрастания зеленых насаждений, способность сорбировать в толще загрязняющие вещества и удерживать их от проникновения в почвенно-грунтовые воды.

Анализ опыта многолетних исследований загрязнения придорожных почв показал, что наиболее существенное влияние оказывают тяжелые металлы (свинец, цинк, кадмий, молибден, хром, железо, никель и др.), органические вещества (нефтепродукты, бенз(а)пирен и др.) и противогололедные материалы (натрий, калий, хлор) [2].

Основными источниками повышенных концентраций тяжелых металлов в придорожных почвах являются автомобильное топливо, моторное и трансмиссионное масла из различных систем автомобиля, автошины и тормозные колодки. Разрушение дорожного покрытия является еще одним существенным источником загрязнения придорожных почв тяжелыми металлами, а именно кадмием, свинцом, никелем, хромом и медью. Негативной особенностью тяжелых металлов, накопленных в почве, является очень медленное снижение их концентраций при отсутствии нового загрязнения [3].

На сегодняшний день в России для борьбы с гололедом широко применяются хлорид натрия с песком, модифицированный хлористый кальций и магний, а также раствор ацетата аммония. В результате использования перечисленных противогололедных материалов в зимне-весенний период значительно повышается степень загрязнения придорожных территорий – в выемках и на обочинах слой песчано-солевой смеси может достигать 5 мм, что приводит к засолению почв. Накопление химических реагентов в придорожной полосе происходит не только поверхностном слое почвы, а и по глубине, достигая грунтовых вод и зоны корневой системы растений (до 60 см), пики концентрации хлоридов в придорожных почвах находятся на расстоянии 3 и 20 м от бровки земляного полотна [4]. Особая опасность хлоридов для природных систем заключается в том, что они обладают высокой обменной активностью и растворимостью в воде, а также являются высокотоксичными для большинства растений.

Целью наших исследований является изучение влияния выбросов автотранспорта на экологическое состояние почв придорожной территории на автодороге Луганск – Алчевск. В задачи исследований входило: установить количественный состав выбросов автотранспорта в г. Луганске; определить интенсивность движения по автодороге Луганск – Алчевск; определить уровень загрязнения почв свинцом и цинком от выбросов автотранспорта.

Для проведения исследований был выбран участок автотрассы Луганск – Алчевск в районе поселка Юбилейное. Почвенные образцы отбирались по обе стороны от обочины автотрассы на расстоянии 5, 10, 50 и 100 м. В почвенных образцах в соответствии с общепринятыми методиками определяли рН, содержание органического вещества и концентрацию подвижных форм тяжелых металлов цинка и свинца.

Общая интенсивность движения автомобилей составляет 508 условных авт/сутки, что позволяет отнести исследуемый участок дороги к IV категории интенсивности.

Результатами исследований установлено, что в почвенных образцах рН колеблется незначительно – от 7,4 до 7,6, содержание органического вещества составляет 3,8-4,2 %, что характерно для зональных черноземов.

На расстоянии 5-10 м от автомагистрали в обе стороны обнаружено превышение фоновых концентраций подвижных форм цинка в почвах. На левой обочине содержание подвижных форм цинка на расстоянии 5 м превышает фоновый показатель в 3,3 раза, а уровень ПДК – в 1,4 раза; на правой обочине содержание подвижных форм цинка превышает фоновое в 2,5 раз, но не превышает ПДК. На расстоянии 10 м от левого края дороги содержание цинка в почве выше фонового показателя в 3,9 раза, и превышает ПДК в 1,7 раз.

На расстоянии 50-100 м от края дороги содержание цинка в почве находится на естественном уровне (не превышает фон и ПДК), что свидетельствует о практическом отсутствии влияния выбросов автотранспорта на содержание цинка в почве на этом расстоянии.

Установлено, что на расстоянии 5 м по левой стороне от дороги содержание подвижных форм свинца в почве превышает ПДК в 2 раза, а по правой – находится в пределах допустимой нормы. Как и в случае с цинком, содержание свинца выше по левой стороне дороги.

На расстоянии 10 м от левого края выявлено максимальное содержание свинца (15,04 мг/кг), которое превышает фоновый показатель в 3,7 раза, а ПДК в 2,5 раза. По правой обочине концентрация свинца значительно ниже.

Наименьшее содержание свинца зафиксировано на расстоянии 100 м от автомагистрали. Более высокое содержания тяжелых металлов в почвах с левой обочины автомагистрали, вероятно, обусловлено среднесуточным повышенным содержанием тяжелых металлов в составе пылевых отложений и преобладающим (восточным) направлением господствующих ветров.

Таким образом, результаты исследований показали, что концентрации наиболее опасных тяжелых металлов цинка и свинца в придорожных почвах прямо пропорциональны расстоянию удаления этих почв от полотна дороги. При этом, значительное влияние на распространение поллютантов оказывают внешние условия района загрязнения, в частности, направление господствующих ветров.

#### Список литературы

1. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Функции почв в биосфере и экосистемах. –М.: Наука, 1990. – 261с.
2. Подольский В. П. Автотранспортное загрязнение придорожных территорий / В. П. Подольский, В. Г. Артюхов, В. С. Турбин, А. Н. Канищев. – Воронеж: Изд-во Воронежского гос. ун-та, 1999. – 261 с.
3. Устойчивость к тяжелым металлам [монография] / А.Ф. Титов, В. В. Таланова, Н. М. Казнина, Г. Ф. Лайдинен [отв. ред. Н.Н. Немова]. – Петрозаводск: Изд-во Карельского научного центра РАНП, 2007. – 172 с.
4. Пшенин В.Н. Загрязнение почвенного покрова придорожных территорий / В.Н. Пшенин Автотранспорт: от экологической политики до повседневной практики: труды IV Международной научно-практ. конф., 20–21 марта 2008 г., Санкт-Петербург. – СПб: Изд-во МАНЭБ, 2008. – С. 48–55.



УДК 591.3

**ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РЕПРОДУКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РОССИИ**

*Блажеко Н. Д., Томова Т.А.*

ТГУ «Национальный исследовательский Томский государственный университет», г. Томск, РФ

Термин вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ) является общепринятым и применяется для описания методик, связанных с использованием репродуктивных процессов животных, при которых отдельные стадии или весь процесс зачатия и раннего эмбриогенеза происходит вне организма, *in vitro* – в пробирке. Целью ВРТ является способствование реализации и стимуляция репродуктивных процессов с учетом нейрогуморальной регуляции физиологических процессов самок и самцов, происходящих в процессе их развития.

На данный момент существует множество видов ВРТ, таких как: искусственное осеменение, криоконсервация спермы, синхронизация эструса, множественная овуляция и трансплантация эмбрионов (МОЭТ), технологии IVF/OPU, IVD витрификация эмбрионов и трансгенез. Однако, к сожалению, в России не ведется комплексная статистика применения ВРТ и результатов такого применения, а также не все из них распространены на территории страны.

Целью статьи является аналитический обзор вспомогательных репродуктивных технологий, используемых и перспективы их развития в России.

В 2015 году в России работало 762 племенных завода, 1670 репродукторов и 85 хозяйств, занимающихся сохранением генофонда. В Росреестре было зарегистрировано более 2500 стад различных племенных животных. Нигде в мире сельское хозяйство не обходится без государственных дотаций. Россия не является исключением. В 2018 году на развитие отрасли было выделено 167 млрд. руб. Из них на субсидирование животноводства пошло 28,16 млрд. Также часть средств была выделена и на активное введение различного рода ВРТ.

Основу искусственного осеменения, как метода, в России, заложил ученый, И.И. Иванов, в 1899 году, который предложил улучшить породные качества и продуктивность животных за счет отбора лучших самцов-производителей [1]. В 1938 году в СССР искусственное осеменение проводилось на 1,2 млн коров. Данный метод используется на всех продуктивных видах животных и получил мировое признание как «русский метод».

Криоконсервация спермы, возможность сохранять оплодотворяющую способность спермиев высших позвоночных при замораживании (криоконсервации), хранении в условиях низких температур и оттаивании. Впоследствии был разработан способ для сортировки сперматозоидов X- и Y-хромосомы, при помощи измерения содержания ДНК в сперматозоидах методом проточной цитометрии, называемый сексированием спермы. Просексированную сперму после разбавления и кратковременного хранения используют для искусственного осеменения самок крупного рогатого скота, экстракорпоральное оплодотворение яйцеклеток, созревших в условиях *in vivo* или *in vitro*, либо замораживают.

В скотоводстве и свиноводстве данная технология получила широкое использование, однако в овцеводстве, несмотря на определенные удобства этого метода, он так и не вышел за рамки экспериментаторских работ и не стал повседневной практикой овцеводства. Относительно позднее половое созревание (в возрасте 12-13 мес и старше), малоплодная стельность (как правило, один теленок) и достаточно длительный период стельности при использовании данного метода обуславливает получение первого потомства у коров только в возрасте от 2 лет и в дальнейшем рождения (в оптимальных условиях) в среднем одного теленка в год, что являлось проблемой [2].

В связи с необходимостью увеличения потомства от одной самки началась разработка новых ВРТ, что поспособствовало развитию метода трансплантации эмбрионов. Это

методика неинвазивных пересадок и развития эмбрионов, получаемых *in vitro*. Основной проблемой данного метода является необходимость в гормональной обработке, на которую не все доноры реагируют хорошо. Также, результативность суперовуляции снижается при каждой последующей гормональной обработке, между которыми необходим перерыв 2-3 месяца, что увеличивает расходы на содержание коров-доноров [3].

Технология IVF/OPU рассматривается как альтернатива МОЕТ. Технология пересадки эмбрионов позволяет в 5–7 раз быстрее, чем при искусственном осеменении, и на 30–40% дешевле, чем при покупке импортного стада, нарастить генетический потенциал племенного ядра в молочном и мясном скотоводстве. Суть в том, что ооциты выделяются из яичников самок, после чего происходит созревание ооцитов *in vitro* их оплодотворение и развитие *in vitro* до стадий (IVF, *in vitro* fertilization), пригодных к заморозке или трансплантации. Полученные таким образом зародыши культивируют «в пробирке» 7–10 дней до предимплантационной стадии, а затем пересаживают в организм реципиента или замораживают. За одну аспирацию от донора получают в среднем 6–10 ооцитов, а выход пригодных эмбрионов составляет от 15 до 30% (на сегодня это максимальная эффективность), или 1–3 эмбриона на донора. Важно, что проводить забор ооцитов без ущерба для животного при технологии *in vitro* можно гораздо чаще, чем при *in vivo* — в среднем каждые 10 дней. Данный метод также позволяет извлекать яйцеклетки из яичников коров после убоя, что упрощает работу.

Метод прижизненного получения яйцеклеток (OPU) неинвазивная процедура извлечения ооцитов из антральных фолликулов у живых животных. В отличие от МОЕТ, OPU не препятствует нормальному воспроизводству и производственному циклу донора. Для восстановления и нормализации работы яичников после процедуры гормональной стимуляции и извлечения эмбрионов животному, как правило, дают отдохнуть (1,5-2 месяца, 6-8 раз в год). Что касается стоимости, то несмотря на то, что затраты на обеспечение условий (искусственной среды выращивания, оборудования и т. д.) при методе *in vitro* выше и выход полноценных эмбрионов меньше, этот способ более чем на 30% дешевле «классики» (*in vivo*) по причине частоты изъятия ооцитов. Данную методику активно используют в аграрной промышленности крупного рогатого скота, овцеводстве, а также на лабораторных животных.

Все вышеперечисленные методы стали основой для получения возможности внесения генетических изменений в эмбрионы на ранней стадии их развития. На ранних этапах формирования трансгенеза, как полноценного метода, использовались микроинъекции раствора генных конструкций в пронуклеус зигот. Они использовались для генных модификаций сельскохозяйственных животных, в том числе крупного рогатого скота. Однако использование микроинъекций имело и минусы, такие как высокая трудоёмкость и низкая эффективность. Для получения одного трансгенного теленка необходимо инъектировать более 1000 зигот.

Главным преимуществом переноса ядер соматических клеток (SCNT) стала возможность на ранних этапах отбирать клетки-доноры определенного пола и формировать группу клеток с необходимыми генетическими изменениями в культуре. Помимо этого, SCNT позволяет получить доноры ядер от высокопродуктивных животных для дальнейшей селекции, что позволяет сформировать устойчивую группу особей. Недостатком метода является пониженная жизнеспособность эмбрионов, что приводит к большей (на 60%) эмбриональной смертности между 35-ми и 60-ми сут стельности по сравнению с IVF-эмбрионами. Совместно с другими видами ВРТ трансгенез способствует успешному проведению генетических модификаций у крупного скота [4].

Таким образом, вспомогательные репродуктивные технологии являются неотъемлемой частью агробиотехнологических наук, что стало фундаментом для развития селекции и устойчивости сельскохозяйственного животноводства. В России же

преобладают методы искусственного осеменения, криоконсервирования и лишь на ранних этапах внедрение трансгенеза. Одной из главных причин слабого спроса является нераспространенность этой технологии в нашей стране. Сельхозпроизводителей отпугивает не только новизна, но и немалая цена. В среднем стоимость эмбриона составляет не менее 15 тыс. руб. В комплексе стельность «под ключ» стоит около 30 тыс. руб. Главной проблемой становится то, что, закупая нетелей, предприятие уже через полгода начинает окупать новоприобретенное животное продукцией, в то время как получение первой продукции от теленка-трансплантата, пусть и высокой генетики, наступит примерно через три года. И в этот период доход отсутствует, приходится брать деньги из текущего или другого бизнеса и т. д. Тем не менее, этот метод невероятно перспективен. Используя методики трансплантации эмбрионов, производства приходят к увеличению поголовья скота, 1–3 эмбриона на донора, и снижают риски развития различного рода заболеваний у животных, а также есть возможность улучшения качества и получения большего количества продукта. Однако, импорт скота в силу различных причин (в том числе из-за резкого роста курса иностранной валюты, доступности кредитных ресурсов и их стоимости) сейчас экономически не оправдан. Что говорит о необходимости открытия собственных лабораторий, направленных на ВРТ, а также подготовки высококвалифицированных специалистов в развитии аграрной промышленности.

### Список литературы

1. Русанова Нина Евгеньевна Вспомогательные репродуктивные технологии в России: история, проблемы, демографические перспективы // ЖИСП. 2013. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vspomogatelnye-reproduktivnye-tehnologii-v-rossii-istoriya-problemy-demograficheskie-perspektivy> (дата обращения: 06.11.2022).
2. Айбазов А.-М. М., Мамонтова Т. В., Губаханов М. А. Вспомогательные репродуктивные технологии в воспроизводстве мелкого рогатого скота // Сельскохозяйственный журнал. 2022. № 2 (15). С. 29-36.
3. Современные достижения и проблемы генетики и биотехнологии в животноводстве : Материалы Международной научной конференции, посвященной 90-летию академика Л.К. Эрнста, Дубровицы, 24 сентября – 01 2019 года. – Дубровицы: Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства имени академика Л.К. Эрнста, 2019. – 269 с. – ISBN 978-5-902483-52-6. – EDN ZRKRHR.
4. Оптимальное количество эмбрионов для трансплантации в работах по получению генетически-модифицированных мышей и коз / Ю. Ю. Силаева, Ю. К. Кирикович, Л. Н. Скуратовская, А. В. Дейкин // Онтогенез. – 2018. – Т. 49. – № 6. – С. 353-360. – DOI 10.1134/S047514501806006X. – EDN VNRLTF.

УДК 619:616-001.4

### **К ВОПРОСУ О МЕСТАХ НАИМЕНЬШЕЙ УСТОЙЧИВОСТИ СУХОЖИЛИЙ СГИБАТЕЛЕЙ ПАЛЬЦА У СПОРТИВНЫХ ЛОШАДЕЙ**

*Борхунова Е.Н., Жукова М.В.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И.Скрябина, Москва, Россия

ООО «Максима Вет»

Изучение закономерностей структурной организации и адаптационного потенциала сухожилий спортивных лошадей, находящихся в условиях интенсивного динамического режима является актуальной задачей ветеринарной медицины. Это связано с широким распространением у этой группы животных тендинитов [1-5]. Несмотря на имеющиеся данные о морфологических и биомеханических особенностях сухожилий, в частности, поверхностного сгибателя [1-5], остаются не вполне изученными места наименьшей устойчивости сухожилий сгибателей пальца, которые наиболее часто травмируются у лошадей.

Цель работы – представить данные о местах наименьшей устойчивости сухожилий у спортивных лошадей.

В работе использован аутопсийный материал от лошадей разного направления спортивной эксплуатации: выступающих на бегах (рысаки), в конкуре и выездке, общее количество образцов секционного материала составило 30 единиц. Морфологические и морфометрические характеристики сухожилий поверхностного и глубокого сгибателей пальца оценивали на основании комплексного методического подхода, включающего анатомическое препарирование, гистологические исследования, макроскопическую и микроскопическую морфометрию.

На основании проведенных исследований можно заключить, что местами наименьшей устойчивости сухожилий, по нашему мнению, являются те области, структурные и/или планиметрические признаки которых могут понижать устойчивость к действию перегрузок, а в условиях повреждения приводить к неполной регенерации. В таких областях наблюдается уменьшение площади поперечного сечения сухожильного тяжа, при этом на единицу площади в этих регионах сухожилий приходится максимальная нагрузка. Кроме того, очевидно, что риск повреждения выше в более нагруженных сухожилиях в регионах растяжения и компрессии. Фактором риска могут быть и гистологические особенности региона, в частности, включения хрящевой ткани и гиповаскулярные области. К факторам, осложняющими течение тендинита, можно отнести взаимосвязи сухожилий с вспомогательными элементами, которые определяют вовлечение в процесс большого числа структур.

По этим признакам места наименьшей устойчивости сухожилия поверхностного сгибателя пальца находятся в средней трети пясти, в области путового сустава и ножек, которыми сухожилие фиксируется к путовой и венечной костям. Здесь уменьшается площадь поперечного сечения сухожилия. При этом в средней трети пясти, где сухожилие испытывает растяжение, наблюдается рабочая гипертрофия пучков коллагеновых волокон с компрессией гемокapилляров в перитенонии. В области путового сустава сухожилие подвергается компрессии и содержит включения хрящевой ткани и гиповаскулярные регионы, в том числе и сгибательный рукав. В дистальной трети пясти и области путового сустава сухожилие испытывает растягивающие нагрузки. При возникновении микроповреждений в этих зонах репарация происходит на фоне гипоксии. Это создает условия для неполной регенерации с развитием рубца. Сухожилие поверхностного сгибателя пальца в области путового сустава имеет общее сухожильное влагалище с глубоким пальцевым сгибателем и тесную структурную связь с кольцевидной связкой путового сустава. Такая взаимосвязь определяет сочетанное течение тендинитов и тендовагинитов сухожилий поверхностного и глубокого пальцевых сгибателей. Ножки поверхностного сгибателя пальца закрепляются в области I и II фаланг и испытывают растягивающие нагрузки, при этом площадь их поперечного сечения минимальна по сравнению с другими регионами сухожилия. При наличии у лошади ангулярных деформаций конечности, а также езде по пересеченной местности (спотыканиях, дискоординациях движений) возможна перегрузка латеральной и/или медиальной ножки, сопровождающаяся микроповреждениями. Поскольку ножки образуют костно-сухожильные соединения с I и II фалангами, то это определяет нередкое сочетанное течение тендинитов и энтезопатий.

К местам наименьшей устойчивости сухожилия глубокого сгибателя пальца можно отнести среднюю треть и область путового сустава и навикулярная область. В средней трети пясти наблюдается уменьшение площади поперечного сечения сухожилия. Здесь сухожилие испытывает растягивающие нагрузки, его ткань отличается высокой плотностью упаковки пучков коллагеновых волокон, так что капилляры эндо- и перитенона иногда сжаты ими. При возникновении дисторзий, микронадрывов это может

определять гипоксию ткани и замедленную или неполную регенерацию. В области путового сустава на сухожилие действует компрессионная нагрузка, здесь оно имеет многочисленные включения волокнистой хрящевой ткани, что определяет гиповаскулярность данного региона. В дистальной трети сухожилие испытывает боковое растяжение и связано с двумя функционально нагруженными регионами: челночным блоком и III фалангой. Оно формирует непарную связку челночной кости и при подотрохлеитах может вовлекаться в воспаление. Кроме того, сухожилие глубокого сгибателя пальца образует костно-сухожильное соединение с III фалангой, что может приводить к развитию энтезопатий при перегрузках, работе лошади по неровному твердому грунту.

Тесные структурно-функциональные связи с сухожилием поверхностного сгибателя могут определять сочетанное течение тендинитов и тендовагинитов, часто регистрируемое у спортивных лошадей.

У рысистых лошадей типичным местом повреждения является средняя треть пясти, у конкурных и выездковых – проксимальная-средняя треть пясти и/или дистальная треть пясти - область путового сустава, что связано с особенностями нагрузки на конечности в разных видах спорта.

### Выводы

1. Сухожилия поверхностного и глубокого сгибателей пальца у лошадей имеют места наименьшей устойчивости, подверженные травмированию при перегрузках, в которых регистрируются небольшая площадь поперечного сечения сухожилия и гиповаскулярность его ткани.

2. Вид спорта, в котором выступает лошадь, обуславливает особенности функционального обременения конечностей, в связи с чем наблюдается предпочтительная локализация тендинитов, тендинопатий, тендовагинитов в разных регионах сухожилия у рысаков, конкурных и выездковых лошадей.

### Список литературы

1. Борхунова Е.Н. Морфофункциональные особенности сухожилий и костно-сухожильных соединений пальца грудной конечности у рысистых лошадей. Канд. дис. М., 2000.
2. Борхунова Е.Н. Морфологические изменения в ткани сухожилия поверхностного сгибателя пальца у лошадей при тендинитах. *Ветеринария, зоотехния и биотехнология*. 2021, №3. С. 6-13.
3. Слесаренко Н.А., Борхунова Е.Н., Ипполитова Т.В., Ковач М. Морфологическая и биомеханическая характеристика зон наименьшей устойчивости сухожилий поверхностного и глубокого сгибателей пальца кисти у спортивных лошадей. *Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии*. 2019, №6. С. 62-80.
4. Denoix J.M. Apport des techniques recentes dans le diagnostic des affections locomotrices chez le cheval. *Le Point Veterinaire*. 1993. 155. P. 211-215.
5. Dulac O. Affections tendineuses du cheval. Contusions, plaies et sections, luxations, flaccidite, retractions, ruptures, desinsertions, tendinitis. *P.V.E.* 1987. T.19, №3. P.37-43.

УДК 504.06:622.33

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЭДАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕКУЛЬТИВИРОВАННЫХ  
ПОРОДНЫХ ОТВАЛОВ (НА ПРИМЕРЕ ОТВАЛОВ ШАХТ «ЛУГАНСКАЯ»  
И «19-го ПАРТСЪЕЗДА»**

*Верех-Белоусова Е.И.<sup>1</sup>, Харламова А.В.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,  
г. Луганск, ЛНР

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра 1», г. Санкт-Петербург, РФ

Основной причиной деградации природных ландшафтов Донбасса является активное развитие угледобывающей промышленности и как результат – образование крупнотоннажных отходов добычи и переработки угля.

Добыча угля на территории Донбасса осуществляется с полным обрушением кровли углесодержащей породы, что приводит к «взрыхлению» горной породы и увеличению ее объема [1]. Поднятая на поверхность порода отсыпается в породные отвалы и терриконы, которых только в Луганщине насчитывается около 556, они занимают площадь 49 тыс. га, а объем складированной породы составляет приблизительно 69 млн. м<sup>3</sup> [2]. Попадая на поверхность, отвальная порода испытывает значительные преобразования. Это связано с процессами выветривания и с последующей ветровой и водной эрозией, когда скальные прочные породы разрушаются и превращаются в полурыхлые и рыхлые. Выветривание пород сопровождается изменением минерального и химического состава. Значительная часть компонентов пород выщелачивается водными растворами и мигрирует в окружающую среду, локализуясь на различных барьерах в почвах, растительном покрове, в почвах зоны аэрации и водовмещающих породах [2, 3].

Одним из эффективных способов нейтрализации негативного воздействия породных отвалов на прилегающие территории являются мероприятия по их рекультивации, в частности, озеленение их с помощью лесных насаждений. В большей степени эффективность рекультивационного процесса зависит от продуктивности фитоценозов отвалов. В то же время известно, что содержание микроэлементов в растениях определяется содержанием микроэлементов в почве. Всестороннее изучение влияния макро- и микрокомпонентного состава почв отвалов угольных шахт на процессы роста, развития и продуктивности растений позволяют прогнозировать эффективность мероприятий по рекультивации и снижению их негативного воздействия.

*Целью* работы является изучение эдафических условий, сформировавшихся на рекультивированных отвалах угольных шахт «Луганская» и «19-го партсъезда», как фактора снижения их негативного влияния на прилегающие территории.

Объектами исследований выступили два типичных породных отвала Донбасса: нереккультивированный действующий породный отвал шахты «Луганская» ГП «Луганскуголь» (п. Юбилейный, г. Луганск) и рекультивированный отвал № 2 шахты «19-го партсъезда» (п. Сутоган, г. Луганск).

Состав отвальной породы и процессы ее изменений определяются с учетом физико-механических свойств горных пород, а также горно-геологических условий их залегания. Основные негативные процессы в складированной отвальной породе и миграция тяжелых металлов на прилегающие к отвалам территории связаны с химическим и биохимическим окислением пирита кислородом воздуха и атмосферной влагой. В результате чего образуется серная кислота, интенсивно разлагающая силикаты угленосных пород, переводя их компоненты в виде сульфатов в растворы, которые активно мигрируют на прилегающие к отвалам территории, интенсивно загрязняя почвы и растительность тяжелыми металлами и другими [5].

На примере типичного породного отвала шахты «Луганская» проведено комплексное исследование негативного влияния биохимических процессов образования серной кислоты на прилегающие к отвалам почвы. Санитарно-защитная зона исследуемого отвала занята преимущественно пашней. Спектральный анализ образцов складированной породы показал, что в ее химическом составе преобладают такие токсичные компоненты, как As, Cr, Mn, Co, Ba, Ni, Zn и Pb. По своему содержанию в отвальной породе геохимический фон региона превысили Co, Zn и Ni. В почвах поля, которое расположено на расстоянии 25 м от отвала и было засеяно озимой пшеницей, валовое содержание хрома превысило ПДК<sub>п</sub> в 1,5 раза, молибдена – в 1,4 раза, содержание цинка находилось на грани допустимой концентрации. Оценка опасности загрязнения почв комплексом металлов Z<sub>c</sub> составила 4,03 (с учетом фоновых показателей загрязнения для черноземов обыкновенных), что за градацией оценочной шкалы характеризует исследуемую территорию по уровню загрязнения химическими элементами как высоко опасную. Результаты спектрального анализа исследования содержания тяжелых металлов в пробах озимых показали превышение ПДК по хрому, меди и молибдену. Коэффициенты концентраций и суммарные показатели загрязнения почвы на исследуемом участке по этим элементам с учетом фоновых показателей загрязнения для черноземов обыкновенных составили соответственно: K<sub>Cr</sub> = 1,4; K<sub>Zn</sub> = 1,9; K<sub>Cu</sub> = 0,53; K<sub>Mo</sub> = 0,2. Все эти негативные факты могут привести к увеличению уровня общей заболеваемости людей, которые будут употреблять в пищу продукцию, выращенную на данной территории.

Полученные данные показывают, что на нерекультивируемых породных отвалах активно протекают процессы окисления сульфидных минералов и образования серной кислоты, которая выщелачивает тяжелые металлы в виде растворов на прилегающие к отвалам территории, интенсивно загрязняя почвы и растительность.

Дальнейшим этапом исследований выступило изучение эдафических условий, сформировавшихся на рекультивированных отвалах угольных шахт. В качестве объекта исследований был выбран рекультивированный отвал № 2 шахты «19-го партсъезда». Данный отвал имеет плоскую вершину с «экраном» из потенциально плодородного грунта. Биологический этап рекультивации заключался в высадке однолетних саженцев древесных пород по всей поверхности отвала, а именно сеянцами акации белой (*Robinia pseudoacacia*), абрикоса обыкновенного (*Armeniaca vulgaris* Lam.) и груши обыкновенной (*Pyrus communis* L.). В процессе формирования естественного биоценоза вся поверхность отвала приобрела густой травянистый покров. Семена травянистой растительности были занесены с потенциально плодородным грунтом при экранировании плоской вершины. Было исследовано содержание NPK (азот, фосфор, калий) в поверхностном слое отвала (30 см). Причем, для характеристики содержания азота в породе и почве террикона определялось содержание азота аммонийного и нитратов. В результате исследований установлено, что содержание калия в почвогрунте а вершине и в середине породного отвала достигает 25 мг\кг, а у подножия его содержание уменьшено до 13 мг\кг. Содержание фосфора на вершине отвала в почвогрунте составляет 2,8 мг\кг, а у подножия – 1 мг\кг. Азот аммонийный колеблется в пределах от 58 до 20 мг\кг, нитраты – 76-18 мг\кг.

На основе полученных результатов был проведен сравнительный анализ макрокомпонентного состава почв естественных условий с составом породы и почвы рекультивированного отвала угольной шахты. Для этого был рассчитан запас азота в кг/га в пахотном слое 30 см. Так для вершины отвала запас азота составил 190,3 кг/га, для южного склона – 425,46 кг/га, для западного склона – 60,3 кг/га, для северного – 294,6 кг/га. Сравнив полученные данные со значениями обеспеченности почв доступными формами азота [6] было установлено, что высокая и средняя обеспеченность (класс обеспеченности I, II) породы и почвы отвала азотом присуща для южного, северного склонов и вершины отвала, западный же склон, напротив, имеет низкую обеспеченность.

В породе и почвогрунте всей поверхности отвала обеспеченность его доступными для питания растений формами фосфора и калия находится на низком уровне (класс обеспеченности III) [6]. Помимо NPK большое влияние на рост и развитие растений оказывает содержание таких элементов, как магний (Mg), кальций (Ca) и алюминий (Al). Содержание кальция в высокоурожайных черноземах обыкновенных составляет ~0,68 %, магния ~ 0,11% [4]. В исследуемой отвальной породе и почвогрунте содержание кальция и магния значительно выше. Результаты исследований этих элементов в почвогрунте рекультивированного отвала на глубине до 40 см показали, что содержание магния колеблется от 1 до 2%, кальция – достигает 3%, а алюминий (подвижная форма) – до 10 %. Наличие большого количества алюминия является крайне токсичным для растений. Однако наибольший интерес представляют подвижные формы алюминия, так как при кислой реакции почвы растворимость соединений алюминия увеличивается, а повышенное содержание его в растворе оказывает вредное действие на растения [3, 4].

С целью обобщения результатов исследований большой интерес представляет получение качественной оценки содержания микроэлементов в почвогрунте рассматриваемого отвала на различной глубине по экспозициям. На основе сравнения полученных фактических содержаний химических элементов в почве террикона, со значениями ПДК<sub>п</sub> валовой и подвижной форм, а также кларком этих элементов была определена экологическая ситуация, сложившаяся на породном отвале. Содержание большинства химических элементов в почвогрунте отвала не вызывает опасения, поскольку их концентрация укладывается в нормы оценок «благополучно» и «удовлетворительно».

Все эти факторы обосновывают необходимость проведения рекультивационных мероприятий на породных отвалах, что позволит снизить их негативное воздействие на прилегающие территории и повысить экологическую безопасность региона в целом.

#### Список литературы

1. Зборщик М. П. Предотвращение экологически вредных проявлений в породах угольных месторождений / М. П. Зборщик, В. В. Осокин. – Донецк: ДонГТУ, 1996. – 178 с.
2. Луганщина – край нашей любви и надежды. По материалам годового отчета состояния окружающей среды в Луганской области в 2011 году / Под ред. А.О. Арапова. – Луганск, 2012. – 187 с.
3. Особенности распространения тяжелых металлов, микро- и радиоактивных элементов в ландшафтах Донбасса / М.В. Болотских, М.В. Орешкин, П.В. Шелихов и др. – Луганск: ОАО «ЛОТ», 2004. – 196 с.
4. Зубов А.Р. Формирование угледепонирующих лесных экосистем на терриконах Донбасса / А.Р. Зубов, Л.Г. Зубова, А.В. Харламова // Защитное лесоразведение в Российской Федерации: материалы международной научно-практической конференции. – Волгоград: ВНИАЛМИ, 2011. – С. 184 – 187.
5. Зборщик М. П. Биогеохимическая теория самовозгорания горных пород, способы предотвращения возгорания и тушение горящих отвалов угольных шахт / Зборщик М. П., Осокин В. В. // Матер. Международной научно-практической конф. «Экологические проблемы индустриальных мегаполисов» (1–4 июня 2004 г., г. Донецк). Т. 2. – Донецк, 2004. – С. 6–11.

УДК 712.4; 664.8

### **СОДЕРЖАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ХРАНЕНИИ ОВОЩЕЙ И КАРТОФЕЛЯ В СИБИРСКОМ РЕГИОНЕ**

*Демиденко Г.А.*

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», г. Красноярск,  
Красноярский край, Российская Федерация

Биологически активные вещества – химические вещества, обладающие по отношению к человеку высокой физиологической активностью и при небольших концентрациях



поддерживают нормальную жизнедеятельность организма человека, а также обладают лечебными свойствами. Физиологическая активность этих веществ также может рассматриваться с точки зрения повышения устойчивости культурных растений к болезням.

Хранение овощей и картофеля в условиях сибирской зимы в овощехранилищах заглубленного типа, является актуальным в современное время. Широко используемые в питании населения овощи (морковь, свекла) и картофель, требуют условия хранения с минимальными потерями полезных веществ и контроль качества их корнеплодов в разные сезоны года. Режим хранения овощной продукции и картофеля подразумевает соблюдение условий хранения, при которых наблюдается максимальное сохранение качества сельскохозяйственной продукции и снижение ее потерь.

Цель исследования: динамика содержания биологически активных веществ (сахаров, крахмала, органических кислот, аскорбиновой кислоты) в сибирских условиях в разные сезоны года при хранении в овощехранилищах заглубленного типа.

Задачи исследования: подбор комплекса биологически активных веществ, влияющих на качество овощей (морковь, свекла) и картофеля; оценка динамика содержания биологически активных веществ (сахаров, крахмала, органических кислот, аскорбиновой кислоты) в сельскохозяйственной продукции.

Объектами исследования являются сорта овощных культур (морковь Нантская 4; свекла Бордо 237) и картофеля (Ред Скарлет). Для хранения в Сибири обычно выбирают сорта овощей и картофеля, характеризующиеся морозо- и холодоустойчивостью.

Из лабораторно-аналитических методов исследования качества продукции использован метод агроэкологического мониторинга и методики: цианидный метод определения сахаров в растениях; количественное определение крахмала, определение содержания органических кислот и аскорбиновой кислоты [1,2]. Для статистической обработки данных исследования использован двухфакторный дисперсионный анализ. Он показывает влияние качественных переменных (факторов) на одну зависимую количественную переменную.

С пищей человек получает биологически активные вещества. Гликемические углеводы (сахара и крахмал), перевариваются и всасываются, снабжая клетки организма человека глюкозой.

Органические кислоты являются продуктами распада веществ, образующиеся в процессе реакции обмена. Органические вещества проявляющие кислотные свойства. Карбоксильная группа входит в состав молекулы. Эти соединения выступают как промежуточные элементы и являются основными компонентами метаболического преобразования энергии. В растительных продуктах присутствуют такие органические кислоты, как лимонная, яблочная, щавелевая, винная, молочная, пировиноградная.

Витамин С – аскорбиновая кислота – белый кристаллический порошок кислого вкуса. Под воздействием света и воздуха постепенно темнеет.

Сельскохозяйственные культуры требовательны к условиям хранения. Поддержание температурного режима позволяет управлять физиологическими процессами во время длительного хранения в овощехранилище с естественной приточно-вытяжной вентиляцией. Для овощей (моркови, свеклы) в основной период хранения необходимо поддерживать температуру от 0 до 1°C и относительную влажность воздуха 90 – 95%. Овощи, как правило, убирают поздно осенью. Обычно, перед «закладкой» овощей на длительное хранение, хранилище охлаждается холодным ночным воздухом.

Содержание биологически активных веществ в корнеплодах овощей колеблется: у моркови количество сахаров снижается от 6.5 до 3.6%; аскорбиновой кислоты – от 1.6 до 1.2 мг/100 г. А у свеклы количество сахаров снижается от 18.1 до 11.5%; аскорбиновой кислоты – от 30.1 до 26.3 мг/100 г [3,4]. Анализ данных показал, что при хранении моркови

за период хранения, содержание органических кислот снижается в 1.2 раза; количество сахаров - в 3 раза; содержания аскорбиновой кислоты – в 4 раза.

У свеклы содержание биологически активных веществ уменьшается в течение срока хранения. Например, после длительного хранения количество сахаров снизилось в 2 раза. У свеклы сорта Бордо 237, как и у других сортов свеклы, в зимне-весенний период наблюдается сохранение содержания аскорбиновой кислоты.

Для картофеля в основной период хранения необходимо поддерживать температуру от 1 до 2°C и относительную влажность воздуха 90 – 95%, регулируемого активной (принудительной) вентиляцией с искусственным охлаждением [5]. Относительная влажность воздуха влияет на продолжительность периода покоя клубней, вес, тургор, устойчивость к болезням и вкусовые качества клубней.

На лежкость клубней картофеля влияет газовый состав воздуха. А именно соотношение в воздухе кислорода и углекислого газа. Оптимальным является соотношение 15-19 % кислорода и 2-4 % углекислого газа.

Анализ содержания биологически активных веществ показал, что клубни картофеля в свежем урожае содержат высокое содержание крахмала (18.3 – 18.5 %), а также аскорбиновой кислоты (25,0 – 25.1 мг/100 г). Наблюдается снижение количества крахмала в клубнях картофеля при хранении от 18.5 до 14.5%; содержание органических кислот уменьшается до 0.3 мг/ 100 г. Наблюдается снижение содержания аскорбиновой кислоты в клубнях при хранении картофеля и в течение периода хранения составляет - 21.0 мг/ 100 г.

Соблюдение условий хранения клубней картофеля в овощехранилище заглубленного типа, регулируемого активной (принудительной) вентиляцией с искусственным охлаждением, обеспечивает лучшую сохранность клубней картофеля и наибольшее содержание таких биологически активных веществ, как сахара, крахмал, органических кислот и аскорбиновой кислоты. Содержание биологически активных веществ лучше сохраняется в течение срока хранения, что говорит о более высоком качестве продукции.

Двухфакторный дисперсионный анализ показал зависимость между количеством сахаров и культурами, определяется закономерность содержания биологически активных веществ в культурах по сезонам года.

Проявляется экспоненциальная зависимость и наблюдается экспоненциальное падение содержания биологически активных веществ, которое проявляется с 95 по 270 сутки хранения при хранении клубней картофеля в овощехранилище заглубленного типа, регулируемого активной (принудительной) вентиляцией с искусственным охлаждением. Биологически активные вещества в клубнях картофеля при условиях хранения теряют полезные свойства медленнее. Например, содержание аскорбиновой кислоты в клубнях картофеля снижается всего от 25.1 до 21.0 мг/ 100 г, что свидетельствует о хорошем сохранении качества клубней.

Выводы: 1. Содержание биологически активных веществ в овощах и картофеле указывает на качество сельскохозяйственной продукции и уменьшается за срок хранения в корнеплодах моркови и свеклы в овощехранилище с приточно-вытяжной вентиляцией. 2. При условии хранения клубней картофеля в картофелехранилище заглубленного типа, регулируемого активной (принудительной) вентиляцией с искусственным охлаждением, содержание биологически активных веществ сокращается медленнее в течение срока хранения, что влияет на качество продукции. 3. Сохранение содержания биологически активных веществ как в овощах, так и в картофеле необходимо для жизнедеятельности человека, особенно в зимний период, что требует совершенствование технологии хранения сельскохозяйственной продукции.

### Список литературы

1. Бекетов, П.В. Снижение потерь картофеля и овощей при уборке и хранении/ П.В. Бекетов, Г.И. Матусевич – М.: Россельхозакадемия, 1986. - 220 с.
2. Волосов, Методы оценки качества плодов и овощей: учебное пособие/ Ю.В. Волосов – М.: ТСХА, 1971. – 210 с.
3. Демиденко Г.А. Биологически активные вещества в овощах в условиях хранения/ Г.А. Демиденко//. Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Монголии, Казахстана, Белорусии и Болгарии/ сб. докладов XXIII Международной научно-технической конференции. Минск, 2020. – С. 359 – 363.
4. Демиденко Г.А. Влияние технологии охлаждения на содержание биологически активных веществ в овощах в овощехранилище. Вестник КрасГАУ, - 2020. № 10 (163). - С. 207-213.
5. Демиденко Г.А. Влияние технологии охлаждения и типов вентиляции на содержание биологически активных веществ в картофеле при хранении. Вестник КрасГАУ, 2021. № 2. - С. 174-180.

УДК 664.681

### РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КЕКСА ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ НА ОСНОВЕ ОВОЩНОГО ПЮРЕ

*Дзанагова Д. А., Голоева Я. А., Туманова А. Е.*

ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», г. Москва, РФ

Сохранение здоровья населения является одной из важнейших государственных задач. Питание – это главный компонент здорового образа жизни. Несмотря на наблюдаемую в последние годы положительную динамику, структура питания населения России не соответствует современным представлениям о здоровом питании.

В связи с несбалансированностью пищевого рациона населения России остро стоит вопрос обогащения продуктов питания наиболее важными функциональными нутриентами. Перспективным направлением создания кондитерских изделий повышенной пищевой ценности является обогащение их продуктами переработки фруктов, плодов, овощей.

Мучные кондитерские изделия являются традиционным для российского рынка продуктом и на сегодняшний день занимают одно из первых мест по объему производства в кондитерской промышленности [1]. Они обладают привлекательным внешним видом, приятным вкусом и ароматом. Достойное место среди мучных кондитерских изделий по праву занимают кексы. Выпеченные из сдобного теста, кексы отличаются высокой калорийностью и сахароемкостью в связи с большим содержанием яйцепродуктов, масла и сахара и низким наполнением функциональных нутриентов. Исследования направлены на то, чтобы свести к минимуму вышеперечисленные недостатки [2].

На основании вышесказанного актуальным представляется создание кекса с более низкой калорийностью, уменьшенным содержанием сахара, обогащенного полезными для здоровья веществами.

Цель работы – совершенствование технологии и разработка рецептуры кексов, повышенной пищевой ценности, обогащенных функциональными нутриентами - пищевыми волокнами, минеральными веществами, на основе применения недорогого местного сырья – пюре из моркови.

Морковь является настоящей кладовой жизненно-необходимых натуральных веществ, которые находятся в легкоусвояемой форме и в оптимальных для организма человека соотношениях. Лечебный эффект моркови и продуктов на ее основе обусловлен богатым составом этого овоща, полезные свойства которого удастся сохранить при производстве [3].

Морковное пюре содержит бета-каротин, витамины (А, С, РР, В1, В2, Е), минеральные вещества (калий, кальций, натрий, магний, железо, фосфор), флавоноиды,

ферменты, фитонциды, органические кислоты, пищевые волокна, что предопределяет его полезные свойства. Пюре повышает иммунитет, обладает антибактериальными и антисептическими свойствами, способствует пищеварению, улучшает зрение, является полноценным источником витамина С.

Поставленную цель реализовывали путем решения следующих задач:

- изучение свойств пюре моркови;
- исследование влияния различных дозировок пюре моркови на органолептические, физико-химические, реологические свойства теста и готовых изделий, определение оптимальной дозировки пюре, позволяющей получить продукцию высокого качества;
- разработка новой рецептуры кекса с использованием пюре моркови и адаптация технологии к использованию нетрадиционного для данного производства сырья;
- подтверждение повышения функционального статуса разработанного изделия на базе расчета пищевой ценности нового кекса в сравнении с традиционным.

Материалами в работе служили: мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта (ГОСТ 26574-2017); сахар белый (ГОСТ 33222-2015 «Сахар белый. Технические условия»); сливочное масло (ГОСТ 32261-2013 «Масло сливочное. Технические условия»); меланж (ГОСТ 30363-2013 «Продукты яичные жидкие и сухие пищевые»; соль (ГОСТ 13830-97 «Соль поваренная пищевая. Общие технические условия»; разрыхлитель - аммоний углекислый (ГОСТ Р 55580-2013 «Добавки пищевые. Общие технические условия»; эссенция ванильная (ГОСТ 32049-2013 «Ароматизаторы пищевые. Общие технические условия»; пюре из моркови (ГОСТ 32742-2014 «Пюре фруктовые и овощные»).

В качестве контроля произвели изделие по рецептуре кекса «Студенческий» [4].

Тесто для кексов в соответствии с базовой рецептурой готовили следующим образом: пластифицированное сливочное масло сбивали с сахаром в месильной машине 7-10 мин, затем постепенно добавляли меланж, и продолжали сбивать еще 5-7 мин. Отдельно просеивали пшеничную муку высшего сорта с разрыхлителем и добавляли в масляно-яичную смесь, тщательно перемешивали и 5-8 мин до образования однородной массы. Влажность готового теста составляла  $18 \pm 2$  %. Тесто массой 50 г раскладывали в силиконовые формы для выпечки. Кексы выпекали в пекарной камере в течение – 20 мин, при температуре 180 °С [5].

При изготовлении разрабатываемых кексов морковное пюре добавляли на стадии замеса теста, за 3 минуты его окончания.

В работе использовали общепринятые методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовых изделий (ГОСТ 15052-2019 Кексы. Общие технические условия).

При подготовке образцов и проведении первой серии экспериментов, морковное пюре в рецептурах кексов варьировали от 5 % до 20 % к массе всех компонентов изделия на сухое вещество, с интервалом – 5 %. Кроме того, были изготовлены образцы кексов с добавлением морковного пюре и частичным снижением сахара белого на 5, 10, 15 % от рецептурного.

Анализ результатов показал, что кексы с добавлением морковного пюре в количестве от 5 % до 20 % к общей массе сырья, аналогично контролю, имели ровную поверхность, правильную форму, небольшие разрывы на верхней корке. Изделия приготовленные с 5-15 % пюре отличались от контроля выраженным приятным (напоминающим ореховый) вкусом и ароматом, привлекательным мякишем оранжевого цветом разной интенсивности, равномерной и развитой пористостью. В кексах с 10 и 15 % пюре отмечали увеличение удельного объема изделий на 6-4% к контролю. В кексе с 20 % морковного пюре регистрировали увеличение плотности и небольшое снижение удельного объема изделия на 1-3 % по сравнению с контрольным образцом. Массовая доля влаги и щелочность в исследуемых образцах оставалась в пределах требований ГОСТ.

В образцах кексов с добавлением 10 – 15 % морковного пюре удалось снизить количество белого сахара в рецептуре на 5-10 % без снижения качества изделий.

В заключении, можно сделать следующие выводы:

1. Установлена возможность применения пюре из моркови при производстве кексов с целью обогащения состава продукта, при внесении пюре на стадии замеса теста;

2. Изучено влияние разных дозировок морковного пюре на свойства продукта. Установлена оптимальная дозировка пюре в рецептуре кексов – 10-15 % к массе всех компонентов изделия на сухое вещество.

3. Выявлена возможность снижения сахара белого в рецептуре кекса на 5-10 % от рецептурного значения, при использовании морковного пюре, без снижения качества изделий.

4. Разработана рецептура кекса, обогащенного широким спектром функциональных нутриентов, за счет применения пюре из моркови и сниженной на 10 % долей сахара.

### Список литературы

1. Григорьева В.Е. Анализ рынка кондитерских изделий / В.Е. Григорьева // NOVAINFO.RU. Сельскохозяйственные науки. - 2015. - №33-1. с.14-18.

2. Васькина В. А., Новожилова Е. С., Геллер Б. Э., Чиртулов В. Г. Способ производства кекса. Патент 4912 РБ от 17.03.98.

3. Васькина В. А., Горячева Г. Е., Кузнецова Л. В., Новожилова Е. С. Способ получения пюре из овощей. Патент 1075 РБ от 14.

4. Лапшина, В. Т., Фонарева, Г. С., & Ахиба, С. Л. (2000). Сборник рецептов на торты, пирожные, кексы, рулеты, печенья, пряники, коврижки и сдобные булочные изделия (ч. 3). М.: Хлебпродинформ.

5. Технологические инструкции по выработке мучных кондитерских изделий. /ЦНИИТЭИ пищепром. // 1992. – 240 с.

УДК 504.61

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ Г. СТАХАНОВА И ПУТИ ИХ ОПТИМИЗАЦИИ

*Дудник А.С., Симененко С.Т.*

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

Город Стаханов расположен в Луганской Народной Республике. Общая площадь составляет 91,8 км<sup>2</sup>, а численность населения на 1 сентября 2022 г. составляет примерно 75,1 тыс. человек [1]. К основным негативным экологическим факторам, которые влияют на город можно отнести: загрязнение атмосферного воздуха, загрязнение почв и размещение на них промышленных и бытовых отходов, неудовлетворительное состояние водоемов.

Город Стаханов исторически создавался как мощный индустриальный центр с многоотраслевой экономикой. Однако, в последние годы, в результате боевых действий и постоянных обстрелов, предприятия перестали работать на полную мощность, соответственно, уменьшилось количество выбросов вредных веществ, поэтому наибольшим загрязнителем атмосферы города, на сегодняшний день, является автотранспорт.

В Стаханове общее количество автомобильного транспорта составляет более 42 тыс. единиц. Из них пользуются бензиновым топливом более 26 тыс. единиц, дизельным – более 13 тыс. единиц, а газом – более 3 тыс. единиц. По данным структуры выбросов в атмосферу г. Стаханова вредных веществ было выяснено, что преобладающий загрязняющий компонент атмосферного воздуха – это оксид углерода, содержание которого превышает ПДК в 1,2-1,5 раза.

Оптимальным решением проблемы загрязнений атмосферного воздуха выбросами вредных веществ от автотранспорта может стать увеличение числа автомобилей, работающих на газу. Водителям автомобилей с бензиновым двигателем необходимо использовать более высокооктановое топливо, которое дает меньше вредных выбросов. Кроме того, необходимо увеличить количество защитных растительных насаждений вдоль автомобильных дорог [2].

Ещё одной важной проблемой для г. Стаханова является загрязнение и замусоривание малых рек и родников, расположенных как на территории города, так и в его окрестностях. По территории г. Стаханова протекает небольшая река Камышеваха – правый приток реки Лугань. Протяженность реки составляет 22,8 км, глубина – в среднем 0,8 м, водность 1,62 м<sup>3</sup>/с, температура воды в течение года колеблется от +2 °С до +22 °С. Исследования показали, что вода в реке прозрачная или слабо мутная, цвет зеленовато-бурый, запах прелый, с примесью гнили. Русло реки замусорено пластиком, листвой и сухими ветками, маслянистых примесей на поверхности воды не обнаружено. Вблизи речного бассейна расположены сельскохозяйственные угодья и промышленные предприятия, что влияет на состав и чистоту воды [3]. Со сточными водами в реки и родники, в последние годы, чаще всего, попадают удобрения и пестициды из сельскохозяйственных угодий, а также воды из канализации и дренажных канав, кроме того, в регионе распространено подтопление шахтными водами.

Одним из основных загрязнителей реки является ПАО «Стахановский вагоностроительный завод», сброс загрязнённых сточных вод которого ежегодно увеличиваются в среднем на +0,008 млн. м<sup>3</sup>. Значительный негативный вклад в загрязнение поверхностных вод вносит Стахановский департамент ГУП ЛНР «Лугансквода» – на +0,011 млн. м<sup>3</sup> за 2019-2021 гг.

Кроме того, в городе морально и физически устарели или частично разрушены очистные сооружения, что обуславливает дополнительное химическое и биологическое загрязнение воды в реке. Основными ингредиентами, превышающими ПДК, являются сульфаты, магний, сухой остаток. Согласно нормативам, качество воды в р. Камышеваха в 2021 г. соответствует пятому классу качества – грязная.

По причине некачественной воды у людей, проживающих в г. Стаханове, все чаще наблюдаются болезни почек и мочевыводящих путей.

Не менее насущным вопросом для города является проблема накопления твёрдых бытовых отходов и, как следствие, загрязнение почв. Огромное количество стихийных свалок и нерегулярный вывоз мусора из специально отведенных мест складирования отходов превращают город в зону экологического бедствия. Большинство промышленных предприятий предпочитают использовать метод утилизации отходов на полигонах, не осуществляя его сортировку. В результате ядовитые вещества попадают в подземные воды (практически единственный источник чистой пресной воды в нашем регионе), делая их непригодными для употребления, а плодороднейшие почвы изымаются из сельскохозяйственного оборота.

В г. Стаханове контроль за сбором отходов осуществляют 9 предприятий жилищно-коммунального хозяйства. Транспортировку твердых бытовых отходов (ТБО) осуществляет КП «Экотранс». Все виды отходов (бытовые, строительные, промышленные) в г. Стаханове вывозятся на городской полигон ТБО, за пределы жилищных застроек в г. Алмазная, где происходит их складирование.

Рассмотрев минусы и плюсы каждого из существующих методов обращения с отходами мы определили, что наилучшим и экономически выгодным решением может стать отдельный сбор и переработка вторсырья. В ЛНР существуют предприятия, занимающиеся утилизацией некоторых видов отходов, например, компания ООО

«Укрросресурсы» в г. Луганске занимается переработкой резинотехнических изделий и отработанных масел, растворителей и нефтешламов; «ФЛП Высоцкий» в г. Алчевске занимается переработкой люминесцентных ламп, а компания ООО «Эковтор» осуществляет сбор пластиковых бутылок и алюминиевых банок для их переработки. Таким образом, наладив логистику между г. Стаханов и г. Луганск можно было бы осуществлять поставку вторсырья на эти предприятия.

Кроме того, для улучшения экологической ситуации и установления чистоты, в г. Стаханове требуется принимать меры по его очистке не только коммунальным предприятиям, но также привлекать граждан к сезонным субботникам.

Таким образом, в ходе исследования было выявлено, что наиболее актуальными экологическими проблемами г. Стаханова являются: загрязнение атмосферного воздуха и природных водоемов, проблема утилизации отходов, которые, в свою очередь, являются причиной появления других проблем – уничтожение биологического разнообразия, снижение плодородия почв и т.д. Стоит отметить, что несмотря на предложенные пути решения экологических проблем г. Стаханова и действия экологических законов в Республике, без вклада каждого из нас природу не сохранить. Экологическая культура должна составлять основу мировоззрения современного человека, поскольку она является главным условием его выживания на Земле.

### Список литературы

1. Официальный сайт г. Стаханова. – Режим доступа: [https://stakhanov.su/news/city\\_news/](https://stakhanov.su/news/city_news/).
2. Литвенкова И.А. Экология городской среды: урбоэкология. Курс лекций. – Витебск: Издательство УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2005 – 163 с.
3. Боголюбов А.С. Методы гидрологических исследований: проведение измерений и описание рек / А.С. Боголюбов. – М.: Экосистема, 1996. – 12 с.

УДК 606:631.8:504.064.3

### **ФИТОТЕСТИРОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «ГЛАУКСИН»**

*Заболоцкая Т. В., Романчук Н.А.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА им. К.И. Скрябина, г. Москва, Россия

В настоящее время при разработке препаратов, подлежащих широкому использованию в сельском хозяйстве, большое внимание уделяется экологической безопасности. Минерально-биологический препарат «Глауксин» обладает антагонистической активностью к фитопатогенам, активно стимулирует рост растений, приводит к оздоровлению и повышению плодородия почв [1,2,3]. Препарат предполагается использовать как в агропромышленных технологиях при возделывании сельскохозяйственных культур, так и при выращивании декоративных растений и садово-огородных хозяйствах. Широкое применение предполагает их поступление в окружающую среду, что может оказать влияние на биологический, химический состав основных объектов экосистемы (водоемы, почва, воздух), что обуславливает необходимость всестороннего исследования экологической безопасности предлагаемых препаратов [1,2,4,5].

С целью оценки влияния биопрепаратов предназначенных для использования в растениеводстве используется методика фитотестирования, позволяющая выявить возможное наличие негативного действия на растительный организм еще на этапе лабораторного эксперимента.

Целью исследований являлось изучение влияния препарата «ГЛАУКСИН» на развитие стандартных тест-объектов: кресс-салат (*Lepidium sativum*), редька обыкновенная (*Raphanus sativus*), горчица белая (*Sinapis alba*).

Материалы и методы исследований. При проведении эксперимента фитотестирования использовали многократное разведение исследуемого препарата в дистиллированной воде. Использованные концентрации: 5, 8 и 10 мл/л. Оценка фитотоксического действия проводилась экспресс-методом в соответствии с МР 2.1.7.2297-07 и СП 2.1.7.1386-03.

В ходе эксперимента наблюдали динамику увеличения длины проростков и корней.

Для эксперимента отбирали недеформированные семена тест-объектов, всхожесть которых составляла не менее 95 %. Семена проращивали в Чашках Петри (d=11 см) в термостате при  $t = 23 \pm 1^\circ\text{C}$  в течение 7-ми суток. В каждую чашку помещали по 25 отобранных для эксперимента семян. Образцы вносили на поверхность фильтровальной бумаги в чашку Петри в объеме 5 мл. Каждая проба тестировалась в трехкратной повторности.

Критерием фитотоксического действия является величина эффекта торможения (фитотоксичность, %) роста проростков и корней, показывающая снижение средней длины не менее чем на 20% относительно контроля.

Результаты исследований. В ходе проведения фитотестирования отмечено увеличение скорости развития как корневой, так и ростковой частей проростков экспериментальных групп во всех повторностях, для всех концентраций исследуемого препарата. Замедления скорости роста и других проявлений токсического действия на исследуемые тест объекты при его использовании в исследуемых концентрациях не выявлено.

Выводы. По результатам фитотестирования, исследуемый препарат «ГЛАУКСИН» не оказывает токсического действия на развитие ростков тест-объектов: кресс-салат (*Lepidium sativum*), редька обыкновенная (*Raphanus sativus*), горчица белая (*Sinapis alba*), что позволяет характеризовать его как экологически безопасный.

#### Список литературы

1. Волков М.Ю., Разин А.Н., Аникин С.В., Венков Д.А., Заболоцкая Т.В. Патент РФ №2758787 Биопрепарат для повышения урожайности растений и защиты их от болезней и способ получения. 01.11.2021.
2. Волков М.Ю., Латушкин В.В., Зеленков В.Н., Елисеева Л.Г., Леонова И.Б. Использование препарата «Глауксин» для повышения урожайности и качества продукции салата листового в системе фитотрона ИСР-0,1 / Жизненный Цикл И Экология Растений: Регуляция и Управление Средой Обитания в агробиотехносистемах. Сборник Научных Трудов. Москва, 2018. С. 70-81.
3. Заболоцкая Т.В., Девришов Д.А., Волков М.Ю., Блохин Ю.И., Штауфен А.В. Комплексный биологический препарат на основе биологических ауксинов/ Материалы международного форума «Биотехнология: состояние и перспективы развития». - Москва.-2020.-С 353-354
4. Заболоцкая Т.В. Определение токсичности препарата глауксин на биологических моделях/ Материалы международного форума «Биотехнология: состояние и перспективы развития».-Москва.-2020.-С 354-356.
5. Zabolockaya T.V., Goncharova A.V., Kostylev V.A., Shtaufen A.V. Greening of agricultural technologies to increase productivity of agrifood crops on the example of leaf salad culture\VI International conference Agritech VI - 2021: Advanced agritech technologies, environmental engineering and sustainable development.



УДК 579, 579.2, 579.6

**БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ КАК ПРИЧИНЫ ВЫБРОСОВ ДИКИХ  
КИТООБРАЗНЫХ ЧЁРНОГО МОРЯ**

*Карягина К.О., Денисенко Т.Е.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, Российская Федерация

Дикие морские млекопитающие подвержены большому числу инфекционных патологий различной этиологии. Эти болезни являются общими для многих видов сельскохозяйственных животных, диких животных и человека. Дикие китообразные могут страдать от бактериальных, грибковых и вирусных заболеваний, включая паразитарные инвазии [3,4]. Инфекционные болезни у диких дельфинов могут поражать различные системы органов: кожный покров, слизистые оболочки, дыхательная система, сердечно-сосудистая система, желудочно-кишечный и урогенитальный тракты; кроме этого, инфекционные патологии могут вызывать поражения опорно-двигательного аппарата и центральной нервной системы [1, 2, 5].

Целью исследования является изучение роли бактериальных заболеваний в патологиях диких популяций дельфинов Чёрного моря. Задачами исследования являются выделение чистых культур бактерий и определений их патогенных свойств и установление этиологической роли выделенных бактериальных культур в инфекционных патологиях и гибели диких китообразных.

Материалом исследования являются павшие особи диких китообразных и выделенные от них различные бактериальные культуры. Смывы из верхних дыхательных путей отбирали зонд-тампоном с учётом правил асептики. Исследование проводили по стандартной микробиологической методике (Шеховцова Н.В., 2017). Выделение чистых бактериальных культур и их идентификация определялись по морфологическим, тинкториальным и культуральным свойствам, а также по фактору патогенности. Для определения морфологических и тинкториальных свойств отобранные образцы смывов со слизистых оболочек дыхательных путей китообразных наносили на очищенное предметное стекло и окрашивали по методу Грама. Выделение культур для определения культуральных свойств производили на плотных питательных средах – МПА, желточно-солевой агар, кровяной агар, среда Эндо, среда Плоскирева. Определение факторов патогенности определяли на желточно-солевом агаре и на кровяном агаре.

При морфологическом исследовании, изучении тинкториальных свойств и культуральном исследовании от всех павших животных были выделены бактериальные культуры рода *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Escherichia* и *Salmonella*. При изучении морфологических свойств были выделены грамположительные кокки, образующие скопления в виде неправильной формы, напоминающей «виноградные гроздья» и длинные цепочки кокков, и грамотрицательные короткие палочковидные микроорганизмы. При изучении культуральных свойств на МПА наблюдали колонии круглой формы, с ровными краями, светло-бежевого цвета. На среде Эндо и Плоскирева были выделены колонии двух морфологических типов: на среде Эндо наблюдали ярко-малиновые колонии с зелёным металлическим блеском и бесцветные колонии, на среде Плоскирева – колонии красно-розового цвета и бесцветные колонии. Рост колоний на желточно-солевом агаре характеризовался лецитиназной активностью и наличием зон помутнения вокруг колоний стафилококков. На кровяном агаре наблюдали зоны β-гемолиза. Патологические изменения во внутренних органах соответствовали патологической картине, характерной для данных возбудителей. При стафилококкозе у диких китообразных наблюдали поражения гноеродного характера – обширные очаги абсцессов в лёгких, а также пневмония, отёк лёгких, а также увеличение лимфатических узлов и некротические поражения желудочно-кишечного тракта. При стрептококкозе патологические изменения

характеризовались гнойно-катаральным воспалением слизистых оболочек верхних дыхательных путей и поражением лимфатических узлов. При эшерихиозе у павших животных наблюдали поражение дыхательной системы – эмфизема лёгких, клеточный инфильтрат внутри альвеолярных перегородках легких и пневмония. При сальмонеллёзе у диких дельфинов поражен желудочно-кишечный тракт и вызвал гастрит и язвы желудка.

Выделенные микроорганизмы рода *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Escherichia* и *Salmonella* являлись причиной гибели павших особей. Особенностью китообразных является отсутствие проявления выраженных клинических признаков болезни, поэтому для установления диагноза необходима комплексная лабораторная диагностика.

#### **Список литературы**

1. Андреева Н. А. Многолетняя динамика общего состава и отдельных представителей микробных ценозов верхних дыхательных путей дельфинов афалин (*Tursiops truncatus*), содержащихся в Севастопольском океанариуме // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Биология. Химия. 2010. № 4 (62). С. 25–33.
2. ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ, БИОХИМИЧЕСКИЕ, ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ КИТООБРАЗНЫХ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ. Дуванова М.А., Денисенко Т.Е. В сборнике: Морские млекопитающие Голарктики. Сборник научных трудов по материалам IX международной конференции. 2018. С. 171-173.
3. Ленченко Е.М., Ватников Ю.А., Куликов Е.В., Лозовой Д.А., Гаврилов В.А., Гнездилова Л.А., Зимица В.Н., Кузнецов В.И., Анников В.В., Медведев И.Н., Петряева А.В., Глаголева Т.И. Аспекты патогенеза сальмонеллеза на моделях кур / *BaliMedicalJournal*. 2019. Т. 8. № 1. С. 206-210.
4. Пименов Н.В., Глазунов Е.А., Новикова Е.Е. Фагоидентификация *Staphylococcus aureus* в образцах молока. / *Ветеринария, зоотехния и биотехнология*. – 2019, №8. – С. 31-39.
5. Пименов Н.В., Глазунов Е.А., Иванникова Р.Ф. Микробиом респираторного аппарата мелких домашних животных при воспалительных патологиях. / *Ветеринария, зоотехния и биотехнология*. – 2020, №7. – С. 25-30.

УДК 504.064.2

### **ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ СЛАВЯНОСЕРБЩИНЫ**

*Кононенко В. Ф.*

Обособленное структурное подразделение Славяносербский техникум Луганского государственного аграрного университета, п. Славяносербск, ЛНР, Российская Федерация

Характеризуя интегральную нагрузку нашего региона необходимо заметить, что Славяносербщина находится в окружении неблагоприятных по экологическим условиям регионам Луганской Народной Республики. Вокруг расположено много предприятий угольной и металлургической промышленности, расположенных на территории таких крупных городов как Алчевск, Луганск, Стаханов.

Целью данной работы является ознакомление обучающейся молодежи с особенностями состояния окружающей среды Славяносербщины, которую определяют также Лисичанско-Рубежанские промышленные предприятия.

На сегодняшний день к экологическим проблемам присоединилась еще одна – начало боевых действий, и в том числе на Славяносербщине в ноябре 2014 года, что принесло разрушение инфраструктуры, гибель людей и нанесло серьезный неконтролируемый вред окружающей среде: во время пожаров в домах, особенно в лесах в атмосферу было выброшено бесчисленное количество вредных веществ [3].

В январе 2015 года были повреждены разрывами снарядов очистные сооружения, водозаборная скважина №1, что повлекло за собой нарушение водоснабжения. Из-за повреждения Луганской ТЭС и линий электропередач было прекращено электроснабжение,

что также повлияло на состояние окружающей среды. Сложилось катастрофическое положение в самом поселке Славяносербск с вывозом бытовых отходов. Следует отметить, что полигон твердых бытовых отходов находился на линии разграничения Трехизбенка – Славяносербск, что вызывало тревожное состояние жителей. Рассматривать территории на левобережной и правобережной сторонах реки Северский Донец по отдельности – невозможно: любая авария на одной из них влияет на другую. Так, от лесного пожара, который произошел в Трехизбенском лесничестве на площади около 2 тыс. га жители п.г.т. Славяносербск и села Красный Лиман задыхались от загрязненного воздуха.

К выше перечисленным экологическим проблемам можно отнести закрытие шахт. Загрязнение воздуха при этом происходит вытесненным водой метаном из горного массива на поверхность. Природная газоносность шахт Славяносербщины различна – от 5 м<sup>3</sup>/т антрацитов до 45 м<sup>3</sup>/т газового и коксующегося угля. Особое опасение вызывают изменения физико-механических свойств пород и возникающие при этом дополнительные сдвиги земной поверхности, а иногда образование на поверхности провалов над пустотами в подземном пространстве. Возможно обрушение стволов и выработок, имеющих выход на поверхность и прилегающих к земной поверхности в связи с просадкой поверхности и нарушением выработок в связи с возможным подтоплением. На протяжении многих лет на обновление оборудования шахт деньги не выделялись, поэтому водоотливные комплексы находятся в неудовлетворительном состоянии. Затопление одной шахты через некоторое время приведет к затоплению другой, так как имеются геологические связи. Выпуск шахтных сточных вод осуществляется в бассейн реки Северский Донец. Бесконтрольное затопление шахт может привести к экологической катастрофе: загрязнение подземных вод, подтоплением жилых домов и проседанию грунта на поверхности.

При подтоплении и затоплении территорий резко увеличивается интенсивность растворения техногенных загрязнителей в почвах и подстилающих грунтах, что, в свою очередь, повышает риск загрязнения поверхностных и подземных водозаборов и гидросферы в целом. Загрязнение почвенного покрова вызывается также породными отвалами. Установлено также, что с 1 га поверхности терриконов ежегодно ветром сдувается до 10 тонн пыли, водными потоками вымывается более 35 тонн мелкозема, значительное количество водорастворимых солей, радионуклидов, тяжелых металлов, фтором [2].

Министерство природных ресурсов и экологической безопасности Луганской Народной Республики совместно с Центром гидрометеорологии МЧС ЛНР осуществляет мониторинг качества поверхностных водных объектов в бассейне р. Северский Донец, в том числе и в районе поселка Славяносербск, который расположен ниже по течению от Лисичанско-Рубежанского промышленного узла (порядка 60 км по протяженности реки Северский Донец). На основании проведенных анализов в данном створе наблюдается нарушение кислородного режима, растворенный кислород составляет 5,52 мг/дм<sup>3</sup> (по рыбохозяйственным нормам растворенный кислород допускается не ниже 6 мг/дм<sup>3</sup>), что отрицательно сказывается на биоресурсах реки, а также превышение по органическим соединениям, например: нитриты – 0,116 мг/дм<sup>3</sup> при норме 0,08 мг/дм<sup>3</sup>), что свидетельствует о загрязнении р. Северский Донец канализационными сточными водами и имеет негативное влияние на экологическое состояние реки и безопасность населения. Объем сброса сточных вод в поверхностные водные объекты Республики по Славяносербскому району составляет 4 % от общего сброса по ЛНР, в том числе загрязненных – 4 %.

В связи с повреждением действующих очистных сооружений п. Славяносербск сточные воды отводились на поля фильтрации неэксплуатируемых старых очистных сооружений без сброса в водный объект. Учитывая незначительный объем стоков, очистные выполняли функцию накопителя без сброса стоков в водный объект. В 2016 г. произведен ремонт очистных сооружений, а в январе 2017 г. завезен активный ил и начата эксплуатация очистных сооружений. Результаты лабораторных анализов в сравнении с 7

месяцами 2014 года показали следующее: в створе р. Северский Донец, 370 км, пгт. Славяносербск в 2017 году наблюдалось увеличение концентраций по сульфатам – 3,65 ПДК, хлоридам – 0,76 ПДК, сухому остатку – 1,2 ПДК (по рыбохозяйственным нормам). Средняя жесткость в данном створе составила 11,9 ммоль/дм<sup>3</sup>. Кислородный режим р. Северский Донец в данном створе удовлетворительный [4].

Каждый из нас должен понимать, что если мы будем лишь много говорить и призывать охранять окружающую среду, больших результатов не достигнем. Прежде всего, нужно изменить отношение каждого человека к окружающей природе. Экологическая ситуация, сложившаяся в нашем крае заслуживает и детального изучения, и проведения целого комплекса мероприятий, направленных на ее улучшение.

#### **Список литературы**

1. Григорьев А. А. Города и окружающая среда. Космические исследования / А.А.Григорьев. – М.: Мысль, 1982.– 120 с.
2. Кононов И.Ф. Кризис и самоорганизация: Шахтерские города Донбасса в период реструктуризации угольной промышленности: социальное и экологическое измерения / И.Ф. Кононов, Н.Б. Кононова, В.А. Денщик // Луган. гос. пед. ун-т им. Тараса Шевченко. – Луганск : Альма матер, 2001. – 143 с.
3. Степановских А.С. Экология / А.С. Степановских // М.: ЮНИТИДАНА, 2001 – 703 с.
4. Сравнительная характеристика качества поверхностных вод р. Северский Донец, проведенная контрольно-аналитическим сектором отдела водных ресурсов Минприроды ЛНР [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://mprlnr.su/sravnitel'naya-harakteristika-kachestva-poverhnostnyh-vod.html>.

УДК 504.05/.06

### **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КОНВЕРСИЯ АНТРОПОГЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Коровина И. А.*

Обособленное структурное подразделение Славяносербский техникум Луганского государственного аграрного университета, п. Славяносербск, ЛНР, Российская Федерация

Взаимодействие человека с природой – чрезвычайно актуальная проблема современности. С каждым годом ее звучание становится все сильнее, так как уже сейчас в полной мере ясно, что производимые человеком блага выступают как губительный эффект в огромном масштабе, что грозит полным уничтожением всего живого на Земле, включая и самого человека. В настоящее время человечество столкнулось с острейшими глобальными экологическими проблемами. Решение этих проблем требует неотложных совместных усилий международных организаций, государств, регионов, общественности. Экологический кризис может быть преодолен при условии экологической конверсии антропогенной деятельности, направленной на выполнение программ охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов и экологической безопасности. Это значит, что все виды антропогенной деятельности нужно экологизировать [1, 2].

Первоочередной задачей является введение общего экологического просвещения и воспитания с целью формирования экологически сознательного отношения окружающей природной среды, установление гармоничных связей между антропогенной деятельностью. С этой целью следует пересмотреть традиционно устоявшиеся приоритеты, которые были направлены только на максимизацию удовлетворения человеческих потребностей. В отношениях между природой и потребностями человеческого общества нужно определить научно обоснованный оптимум, когда качество жизни человека, определяемое совокупностью экологических, материальных, духовных и социальных запросов, будет обеспечиваться с учетом возможностей естественного

развития как отдельных экосистем, так и биосферы в целом, не нарушая установленной в природе динамического равновесия.

Экологизация материального производства должна осуществляться при выполнении четырёх условий в природопользовании:

1. максимальная эффективность использования природных ресурсов;
2. воспроизводство природных ресурсов и защита их от истощения;
3. наиболее целесообразны способы использования природных ресурсов.
4. минимизация рассеиваемых отходов, загрязняющих окружающую природную среду [3].

Как видим, в основе экологизации производства лежит рациональное природопользование. Экологизацию производства или иного объекта – хозяйствования следует осуществлять с внедрением экологически безопасных, так называемых зеленых технологий – безотходных и малоотходных, то есть таких, которые для этого этапа развития науки и техники характеризуются максимальным выходом продукта при минимальных затратах сырья, энергии и других материалов. Минимальном образовании рассеиваемых и не утилизируемых отходов, загрязняющих окружающую природную среду. Осуществить экологизацию производства можно только на основе основательных знаний современных достижений экологии и других фундаментальных наук, техники и технологии конкретного производства [4].

Чтобы экологизировать производство или тот или иной объект хозяйственной деятельности, нужно провести экологический аудит с целью установления настоящей экологической ситуации на объекте. При этом следует составить материальный и энергетический баланс производства. Только на их основе можно установить фактические объемы расходов сырьевых ресурсов и образуемых отходов. После этого их следует сравнить с теми, которые используют при применении лучших альтернативных технологий и характеризуются более высокими технико-экономико-экологическими показателями. В результате такого анализа разрабатывают эколого-экономическое обоснование реконструкции или строительства нового производства и план мероприятий по экологизации анализируемого действующего производства. В этом плане должны быть отражены перечень планируемых мер усовершенствования – технологического процесса производства, срок их выполнения, материальные затраты (стоимость работ) и исполнители. На основе внедренных "зеленых" технологий производят экологически безопасную продукцию.

В результате хозяйственной деятельности зачастую складывается нерациональная структура природопользования. Износ основных фондов, в некоторых отраслях может достигать 90%, и являться причиной низкой экономической эффективности производства, высоких природоресурсных, энергетических и финансовых затрат. Это мешает производству высококачественной и конкурентоспособной продукции. В основе социально-экономической программы в контексте устойчивого развития должны быть следующие принципы:

1. подчинение методов внедрения хозяйственной деятельности законам природы и определяемым ими ограничениям;
2. обеспечение получения результатов от хозяйственной деятельности не меньше ущерба, причиненного окружающей среде;
3. недопустимость экстенсивного использования природных ресурсов;
4. повышение эффективности использования природных ресурсов с учетом потребностей нынешнего и будущих поколений;
5. обеспечение здравоохранения человека и его социальной защищенности как одного из приоритетов государственной политики.

Исследование методов экологизации заставляет серьезно задуматься о способах решения проблемы сегодня, не дожидаясь момента окончательного выхода ситуации из-под контроля. Необходимо использовать и применять передовой опыт, внедряя современные технологии, иначе экологические последствия могут привести к катастрофическим результатам, исправление которых потребует колоссальных ресурсов.

**Список литературы**

1. Экологическое состояние территории России / В. П. Бондарев, Л.Д. Долгушин, Б.С.Залогин и др.; под редакцией С.А. Ушакова, Я.Г. Каца // Москва: Академия, 2004. – 127с.
2. Протасов В. Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России / В.Ф.Протасов // Москва: Финансы и статистика, 1999. – 672с.
3. Безуглая Э.Ю. Исследования загрязнения атмосферы и связи с влиянием их на здоровье населения / Э.Ю. Безуглая, Е.К. Завадская, Г.П. Расторгуева, И.В. Смирнова /// Современные исследования Главной геофизической обсерватории: к 150-летию со дня основания: Юбилейный сборник. – Санкт-Петербург, 1999. – Т.1. – 253с.
4. Никитина Н.Ю. Предпринимательство / Н. Ю. Никитина, С. М. Корунов, А. А. Яшин, И.Д. Опарин; под общ. ред. Н. Ю. Никитиной // Уральский федеральный университет. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2020. – 256с.

УДК 574.24

**МОНИТОРИНГ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ СОСТОЯНИЕ  
ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ СЛОЖИВШЕЙСЯ  
АНТРОПОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ**

*Ладыш И.А., Щепкин А.А., Чичель В.А.*

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

В связи с глобальным загрязнением окружающей среды особую актуальность приобретает изучение состояния здоровья детского населения, проживающего на экологически неблагоприятных территориях. Здоровье среды – это сравнительно новое понятие. Само сочетание слов уже звучит необычно и интригующе. Первым пропагандировать и вести исследования по «здоровью среды» стал В.М. Захаров. «В более узком смысле, по прямому назначению, здоровье среды означает её состояние (качество), необходимое для обеспечения здоровья человека и других видов живых существ. Оно включает два аспекта: обеспечение окружающей природной среды, благоприятной для здоровья человека как биологического организма (это соответствует широко распространенному сейчас термину *environmental health*); поддержание здоровья самой природной среды, то есть составляющих её видов живых существ (это соответствует термину *health of environment*)». Таким образом, концепция здоровья среды направлена на оценку качества окружающей среды по степени ответных реакций составляющих её организмов, свидетельствует о том, что уже древние греки чувствовали и понимали эту связь [1, 2, 3].

Целью исследования было оценить уровень антропогенной нагрузки на здоровье детей от рождения до подросткового возраста. некоторых административных районов и городов республики. В работе были использованы методы математической статистики для обработки данных, характеризующих уровень антропогенной нагрузки, а также состояние здоровья детского населения (заболеваемость детей от рождения и подросткового возраста). Работа выполнялась в разрезе научной тематики кафедры экологии и природопользования ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет».

Здоровье детей складывается из многих факторов: наследственность, здоровье будущих родителей, течение беременности, родов, видом вскармливания ребенка, влияния окружающей среды и т.д. Анализ показателя «Заболеваемость среди детей (0-14 лет)»,

проживающих на территории городов и административных районов, за период исследования подтвердил выявленную ранее тенденцию, что заболеваемость органов дыхательной системы стоит на первом месте. Отмечается тенденция снижения данного показателя на 17 % у горожан и на 27 % у их сверстников, проживающих в районах. Только показатель заболеваемости среди детей по «Болезням крови и кроветворных органов» был выше у детей, проживающих в районах республики в возрасте 0-14 лет. Среди горожан наибольшую техногенную нагрузку испытывают жители г. Алчевск, а среди административных районов население, проживающее в Перевальском, Краснодонском и Антрацитовском районах.

### Список литературы

1. Лазарева Н. В. Здоровье среды и здоровье населения: модели, прогноз, ущербы / Н.В. Лазарева, Г.С. Розенберг, М.А. Аристова, Н.В. Костина // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». – 2020. – № 2. – С. 112-122.
2. Малков Я. В. Экологическое состояние мегаполиса и здоровье населения / Я.В. Малков, Ф. Омми // Актуальные проблемы современной науки. – № 3. – 2005. – С. 140-154.
3. Чамокова А. Я. Уровень здоровья населения республики Адыгея и влияние на него факторов внешней среды / А.Я. Чамокова, А.А. Псеунок, З.Т. Пустовет / Вестник новых медицинских технологий. – Электронное издание – 2022. – № 1. – С.74-80.

УДК 579.63

### ОЦЕНКА МИКРОБНОЙ ОБСЕМЕНЕННОСТИ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИЯХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ Г. СЕВЕРОДВИНСКА

*Ломсков М.А., Коновалов А.М.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, РФ

Качество окружающей среды непосредственным образом влияет на состояние организмов является общепризнанным и подтвержден многими исследованиями в различных областях биологии и медицины (Волобуев и др., 2016; Неокина, Ломсков 2018; Стяжин и др., 2014). Одним из важных показателей, характеризующих среду помещений в различных организациях, в том числе и образовательного профиля, является микробная обсемененность воздуха.

Цель работы – провести сравнительный анализ обсемененности воздуха в различных помещениях средней общеобразовательной школы при помощи поверхностного посева в чашки Петри с твердой питательной средой.

Для посевов использовали мясопептонный агар (агар, пептон, хлорид натрия). Сбор микроорганизмов осуществляли седиментационным методом (методом Коха), оставив открытыми чашки Петри (по 2 на каждой опытной площадке) в каждом из исследуемых помещений на 5 минут. Инкубацию в термостате осуществляли на протяжении 48 часов.

Подсчет количества микроорганизмов в единице объема воздуха проводили по формуле Омелянского (1940). Полученное количество бактерий в 1 кубическом метре воздуха сравнивали с санитарно-эпидемиологическими нормами для каждого типа помещений. Опыт проводили в четырех повторах, с нормой сравнивали среднее количество бактерий (Николаева, 2013).

Результат подсчета количества микробных колоний, выросших на питательной среде по итогу проведенных посевов, в соответствии с местом сбора составил:

в 1-ой чашке Петри: туалет – 11, кабинет – 33, коридор – 10, раздевалка – 15, лаборантская – 21 колоний, соответственно;

во 2-ой чашке Петри: туалет – 12, кабинет – 22, коридор – 27, раздевалка – 22, лаборантская – 29 колоний, соответственно.

Количество бактерий, содержащихся в  $1 \text{ м}^3$  воздуха, было рассчитано по формуле В.Л. Омелянского:  $x = (a \cdot 100 \cdot 1000 \cdot 5) / (b \cdot 10 \cdot t)$ , где:

x – искомое количество микробов в  $1 \text{ м}^3$  воздуха;

a – количество колоний;

b – площадь чашки Петри ( $78,5 \text{ см}^2$ );

t – время экспозиции чашки (5 минут);

10 – объем воздуха в литрах, из которого происходит оседание микробов за 5 минут;

100 – площадь в  $\text{см}^2$  на которую происходит оседание;

1000 – искомый объем воздуха (в литрах).

Количество бактерий в  $1 \text{ м}^3$  исследуемых помещений в результате расчёта по формуле В.Л. Омелянского составила в туалете 1500, коридоре 2300, кабинете 3500, лаборантской 3100, раздевалке 2300, соответственно.

Полученные данные о степени загрязненности воздуха в исследуемых помещениях школы были сопоставлены с требованиями СанПиНа 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" (01.09.2011), согласно которому воздух закрытых помещений считают чистым при содержании в  $1 \text{ м}^3$  до 2000 бактерий.

Как видно из полученных результатов количество бактерий в  $1 \text{ м}^3$  воздуха только в посевах из туалета соответствует категории «чистого воздуха». Во всех остальных образцах зафиксировано превышение допустимого СанПиНом количества бактерий в единице объема воздуха закрытых помещений. Видимо, наименьшее количество бактерий в туалете связано с проведением в данном помещении систематической влажной уборки с использованием дезинфицирующих средств.

Поэтому, согласно полученным результатам, рекомендуется систематически проводить влажные уборки с применением дезинфицирующих средств. Особенно это важно в местах массового скопления учащихся и персонала учебного заведения.

В настоящее время идут исследования по определению видовой принадлежности обнаруженных микробов.

#### Список литературы

1. Волобуев, С.В. Оценка микробного загрязнения воздуха помещений учебных классов Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова / Волобуев С.В., Богомолова Е.В., Сбойчаков В.Б. // Инфекция и иммунитет, 2016 – № 3 – С. 14
2. Неокина, М.А. Применение метода флукутуирующей асимметрии для оценки степени загрязнения окружающей среды / М.А. Неокина, М.А. Ломсков // Сборник науч. трудов Межд. научно-практич. конф. «Знания молодых: наука, практика и инновации». – Киров, 2018. – С. 253-256
3. Николаева, Л.А. Гигиеническая оценка микробного загрязнения воздуха помещений: учеб.-метод. пособие / Л.А. Николаева – Иркутск: ГБОУ ВПО ИГМУ Минздрава России, 2013. – 20 с.
4. СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 16.03.2011.
5. Стяжин, В.Н. Мониторинг и математическое моделирование микробного загрязнения атмосферного воздуха Волгограда вблизи автодорог / В.Н. Стяжин, И.В. Владимцева, О.В. Кириличева, А.С. Крюкова // Инженерный вестник Дона, 2014 – №2 – С. 88



УДК 581.95

**НОВОЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ *SALVIA SCLAREA* L. НА ЛУГАНЩИНЕ***Наумов С.Ю.*

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

e-mail: sergey.naumov@mail.ru

Шалфей мускатный – многолетнее травянистое растение, высокодекоративное в период цветения. Растения этого вида издавна используются человеком как лекарственное средство, недаром родовое название в переводе с латинского языка означает «здоровый». В диком виде шалфей мускатный широко встречается в горных районах Кавказа, Крыма, Средней Азии, Сирии, Ирана и др. [4, 5]. До настоящего времени на территории Луганской народной республики и Донбасса в целом в научных списках сосудистых растений он не был отмечен [3]. Обнаружение данного вида на Луганщине представляет большой научный интерес для изучения.

Целью исследований было во время ботанических экспедиций на территории Луганской народной республики обнаружение мест произрастания шалфея мускатного, определение количества популяций данного вида, изучение его жизненного состояния. Указанные цели предполагали решение следующих задач: точное определение видовой принадлежности найденных растений, наблюдение за прохождением фенологических фаз, способности к размножению и др. Интерес к изучению наличия и распространения шалфея мускатного на Луганщине обусловлен ещё и тем, что этот вид является весьма ценным как в декоративном плане, так и как пряное, медоносное и лекарственное растение [4]. Исследования осуществлены в рамках научно-исследовательской работы кафедры биологии растений ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет» по теме: «Структурные, генетические, биометрические и флористические исследования покрытосеменных растений Донбасса», раздел «Флористические исследования покрытосеменных растений».

Флористические исследования проводились по известным методикам маршрутно-экспедиционных и полустационарных способов в течение семи лет с 2016 по 2022 гг. Определение видов осуществляли стандартными методами с использованием общеизвестных источников [1, 5]. Название вида в работе приведены в соответствии с последними номенклатурными сведениями [1, 3]. При изучении фенологических фаз параллельно производилась фотосъёмка растений. Фотографии различных фаз развития шалфея мускатного расположены на сайте «Плантариум – определитель растений on line» [2].

*Salvia sclarea* L., 1753 относится к семейству Lamiaceae Martinov, 1820 (Яснотковые, Губоцветные), роду *Salvia* L., 1753, типовым видом которого является *Salvia officinalis* L. [1, 3, 5].

Ювенильные растения шалфея мускатного были обнаружены во второй декаде июня при обследовании земель заброшенных наделов, выделенных под частную застройку, на южной окраине пос. Дзержинское г. Луганска (48.554342 с.ш., 39.217087 в.д.). До выделения земли под застройку исследуемая территория представляла собой участок дерновиннозлаковой степи и таковой остаётся до настоящего времени. Обнаруженные растения не образовывали крупных скоплений. В те же сроки, отрастающие растения второго и последующих годов жизни были более развитыми и приступали к стадии бутонизации.

Позже, особи *S. sclarea* были обнаружены в дендропарке аграрного университета и парке им. Горького на берегу р. Лугань (2017 и 2019 гг., соответственно), при этом следует отметить, что они там появились в силу естественных причин, а не высажены человеком.

В условиях Луганщины растения шалфея мускатного обычно приступают к цветению во второй декаде июня и продолжаются до конца первой декады июля. Как видно из рис.

3-6 по совокупности морфологических признаков, произрастающие на исследуемых территориях растения, полностью соответствуют общепринятым описаниям [1, 4, 5]. Листья ювенильных растений в отличие от взрослых особей отличаются более овальной формой листа с городчатым краем листовой пластинки. Взрослые растения же имеют листовую пластинку яйцевидной или яйцевидно-продолговатой формы с выгрезенно-зубчатым краем. Листья, как и все растение, сильно опушённые густыми трихомами.

В период цветения растения *S. sclarea* достигали высоты до 1 м, стебли не ветвистые, прямые, у корневой шейки диаметр не превышал 2 см. Верхушка стебля заканчивается метельчато-ветвистым соцветием (ложные кисти). У некоторых растений соцветия могут быть простыми или слабо ветвистыми. Цветки, чаще всего по три, развиваются в пазухах прицветных листьев. Прицветные листья широкояйцевидной формы с заострённой вытянутой острой верхушкой, белого, слегка голубоватого цвета, по краю фиолетовые, густо опушённые.

Цветки типичные для описанных во многих литературных источниках [4, 5]. И чашелистики и лепестки густо опушённые, тычинки располагаются в ложбине верхней губы в количестве четырёх, причём только две из них имеют пыльники, на остальных они отсутствуют. Рыльце пестика располагается на длинном столбике, превышающим тычинки. Оно двураздельное и нависает над тычинками.

Завязывание плодов в условиях Донбасса обычно начинается в третьей декаде июня. Созревание плодов происходит не одновременно и заканчивается в августе. Семена – орешки округло эллиптические, светло-бурые, иногда тёмно-бурые, гладкие с темными выступающими жилками.

В 2018 г. три растения *S. sclarea* были выкопаны из природных местонахождений и пересажены вдоль дороги в пос. Дзержинское. В течение четырёх лет на месте их посадки путём самосева растения размножились, образовав крупную куртину. Таким образом, шалфей мускатный в условиях Луганщины образует полноценные семена и способен к занятию новых территорий.

Резюмируя, следует отметить, что в условиях Луганщины растения *Salvia sclarea* успешно проходят свой жизненный цикл, начиная с прорастания семян и заканчивая их образованием, т.е. условия окружающей среды способствуют распространению и расселению данного вида на новой территории. Учитывая тот факт, что вид *Salvia sclarea* является ценным пряным, медоносным, лекарственным и декоративным растением, полученные нами данные представляют интерес для продолжения исследований.

#### Список литературы

1. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. — 635 с.
2. Наумов С.Ю. *Salvia sclarea* L. 2022. [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.plantarium.ru/page/pictures/item/33537.html>
3. Остапко В.М., Бойко А.В., Мосякин С.Л. Сосудистые растения юго-востока Украины. — Донецк: Ноулидж, 2010. — 247 с.
4. Полуденный Л.В. Эфиромасличные и лекарственные растения /Л.В. Полуденный, В.Ф. Сотник, Е.Е. Хлапцев. — М.: Колос, 1979. — 286 с.
5. Шишкин Б.К. Флора СССР. — М.-Л.: АН СССР, 1954. — Т. XXI. — 704 с.

УДК: 504

**ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ  
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

*Савченко Н.А., Жолудева И.Д.*

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

Водные ресурсы играют жизненно важную роль в развитии народного хозяйства любой страны и существовании общества. Несбалансированная хозяйственная деятельность, привлечение на производственные потребности значительных водных ресурсов и их загрязнение, стоки с сельскохозяйственных угодий и урбанизированных территорий, искусственное изменение естественного режима водных объектов привели к почти полной потере способности водных систем к самоочищению.

Последние десятилетия характеризуются резким усилением антропогенной нагрузки на водоемы и водотоки. С каждым годом прогрессирует ухудшение качества водной среды. Наблюдается устойчивая тенденция ухудшения качества поверхностных вод бассейнов рек, Приазовья особенно реки Северский Донец и ее притоков. Для поддержки решений по обеспечению выполнения плана мероприятий по реализации Концепции государственной политики в сфере экологической безопасности и рационального природопользования Луганской Народной Республики на период до 2023 года, и других законодательных актов, регулирующих современные водные отношения на Донбассе, необходимо иметь достоверные, точные и своевременные данные о качестве поверхностных вод. Обеспечение населения и производства качественной водой в необходимом количестве, а также охрана водных объектов от загрязнения относятся к числу приоритетных задач.

Целью нашей работы является оценка экологического состояния поверхностных вод Луганской Народной Республики. Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи: изучить гидрографическую характеристику поверхностных вод ЛНР, изучить методы и показатели оценки качества поверхностных вод, изучить вопросы забора поверхностных вод и сброса сточных вод, а также определить основные загрязнители поверхностных вод Республики, проследить влияние антропогенных факторов на формирование химического состава и качества вод.

Объект исследования – поверхностные водные объекты ЛНР. Исследование проб поверхностных вод проводилось по общепринятым методикам согласно требованиям нормативов СанПиН № 4630-88 «Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения».

Гидрографическая сеть Луганской Народной Республики представлена реками, ручьями, оврагами и балками. Всего на территории Республики протекает 42 реки общей протяженностью 1466,8 км, находится 2 озера, 26 водохранилищ и 134 ручья [1, 2]. Большинство рек относится к бассейну Северского Донца – 29 рек (69%), а также к бассейну рек Приазовья – 11 (26%), к бассейну Дона (р.Аксай, р.Тузлов) – 2 (5%) [3]. Бассейны Северского Донца и рек Приазовья являются значительно антропогенно-нагруженными территориями. При этом обеспеченность местными водными ресурсами на 1 км<sup>2</sup> составляет от 16,9 тыс. м<sup>3</sup> в год, обеспеченность на одного человека в год в средний составляет 0,56 тыс. м<sup>3</sup>/чел., в маловодный год – 0,20 тыс. м<sup>3</sup>/чел.

На природный режим рек значительное негативное влияние оказывает хозяйственная деятельность, основным антропогенным фактором негативного влияния на качество вод является долгосрочная горнодобывающая деятельность. На территории нашего промышленного региона в реки попадает значительное количество шахтных вод, которые составляют существенную часть их стока [4].

Исследования показали, что в течение 2021 года водопользователями ЛНР забрано из природных водных объектов 251,7 млн. м<sup>3</sup>, в том числе из поверхностных водных объектов 26,07 млн. м<sup>3</sup>, из подземных источников 225,6 млн. м<sup>3</sup>. По сравнению с предыдущими годами использование поверхностной воды увеличилось на 14,777 млн. м<sup>3</sup>, за счёт динамики изменения использования поверхностной воды по отраслям экономики. Наибольшее использование приходится на промышленность, черную металлургию и электроэнергетику. Использование поверхностной воды в 2021 году в сравнении с 2020 г. увеличилось примерно в 5 раз. Тогда как использование подземной воды уменьшилось на 1,77 млн. м<sup>3</sup> за счёт динамики изменения использования подземной воды по отраслям экономики. Забор воды из природных водных объектов по отрасли «сельское хозяйство» уменьшился на 0,006 млн. м<sup>3</sup> за счёт динамики изменения забора воды из природных водных объектов.

Основным водопотребителем промышленной отрасли является угольная промышленность – 61 предприятие с объёмом использования воды 9,68 млн. м<sup>3</sup>, в том числе подземной – 9,49 млн. м<sup>3</sup>.

Анализ количественных показателей сброса сточных вод в поверхностные водные объекты по ведущим отраслям экономики свидетельствует, что наибольший процент составляют сбросы сточных вод отрасли «промышленность» – 85% и «коммунальное хозяйство» – 14% и менее 1% составляют сбросы сточных вод отрасли «сельское хозяйство». Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты в 2021 составил 147,1 млн. м<sup>3</sup>, в том числе загрязнённых 92%.

Контроль качества поверхностных вод проводится в соответствии с ГОСТ 17.1.3.07-82, устанавливающих единые требования к построению сети контроля, проведению наблюдений и обработке получаемых данных. Оценка качества воды в створах выполнялась согласно требованиям нормативов СанПиН № 4630-88 «Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения». В 2020-2021 гг. основными превышающими ПДК ингредиентами были сульфаты, магний, сухой остаток. Данные превышения обусловлены сбросом в поверхностные водные объекты сточных вод предприятий-водопользователей, а также зависит от геологии района происхождения вод [5]. Кислородный режим в контрольных створах, охваченных сетью государственного мониторинга поверхностных вод, можно оценить как удовлетворительный. На качестве поверхностных вод и режиме поверхностных водотоков крайне отрицательно обозначилась долгосрочная (больше 200 лет) горнодобывающая деятельность в Донбассе. Значительную роль в питании речного стока играют дренажные (шахтные) воды, из-за чего для рек Донбасса характерен природный широкий диапазон содержания растворимых солей. Основными загрязняющими веществами воды в реках являются органические соединения, солевые показатели, что объясняется природными условиями формирования рек и антропогенной нагрузкой – сбросов промышленных предприятий-водопользователей.

Исходя из выше изложенного, необходимы мероприятия по улучшению состояния и показателей качества поверхностных вод Республики, что можно достигнуть благодаря современным подходам к технологиям очистки сточных вод, внедрять инновационные природоохранные технологии, совершенствовать правовую базу в области использования и охраны водных ресурсов, осуществлять строгий государственный контроль за забором и сбросом оборотных и сточных вод, а также повышать качество экологического образования населения.

#### Список литературы

1. Качество поверхностных вод химический анализ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://oskada.ru/analiz-i-kontrol-kachestva-vody/kachestvo-poverxnostnyx-vod-ximicheskij-analiz.html>, свободный. – Загл. с экрана.

2. Каталог-классификатор рек Луганской области. – Луганск: ОАО «Луганскводпроект», 1998. – 88 с.
3. Комплексная схема использования водных ресурсов Укргипроводхоз. – Киев-Харьков, 1985. – 58 с.
4. Каталог шахтных вод Ворошиловградской области. – Ворошиловград, 1981. – 59 с.
5. Экологическое состояние водных ресурсов Республики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mprlnr.su>, свободный. – Загл. с экрана.

УДК 577.31.636.612.015

### **ЗАВИСИМОСТЬ СВЯЗЫВАНИЯ КОРТИЗОЛА С РЕЦЕПТОРАМИ ГИППОКАМПА ОТ ТИПОВ ПОВЕДЕНИЯ ЖИВОТНЫХ И ДЕЙСТВИЯ СТРЕССОРНЫХ ФАКТОРОВ**

*Садовская Т.А., Кравченко А.Л., Соколова О.А.*

ФГБОУ ВО–МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, Российская Федерация

Гиппокамп – одна из наиболее уязвимых структур мозга при дегенеративных процессах в мозге. Связано это с особенностями его топографии (расположен глубоко внутри мозга, находится под покровом височной коры рядом с желудочками) и доступ к его питанию ограничен, поскольку питательные вещества извлекает из ликвора. Гиппокамп отвечает за моделирование некоторых поведенческих ответов, консолидацию памяти, навигацию в пространстве, внимание и ориентировочный рефлекс, регулирует эмоции и др. функции [3]. Для осуществления этих многочисленных функций важную роль имеют гормональные рецепторы, особенно ярко проявляют свое действие глюкокортикоидные рецепторы при стрессах [4].

Длительный физиологический стресс вызывает патологические изменения в различных органах, в том числе и повреждение нейронов в гиппокампе. Кратковременный стресс, вызванный ограничением свободы (например, у крыс), психологический стресс или введение кортикостерона вызывают атрофию нейронов гиппокампа в зоне СА3, которая получает сильные сигналы от системы мшистых волокон зубчатой извилины. Большой интерес представляет изучение рецепторов глюкокортикоидов в гиппокампе и биохимический механизм действия стресса на эту структуру мозга [3,4].

Цель данной работы – исследование влияния кортизола на две поведенческие группы крыс. Поставлены задачи: наблюдение за поведением животных в необычных для них условиях, деление на группы, обсуждение полученных результатов. Экспериментальные исследования стресса на гиппокамп проводили на 100 крысах линии Вистар (самцы). За пять дней до опыта крыс подвергали билатеральной адреналэктомии для исключения взаимодействия кортикостероидных рецепторов гиппокампа от эндогенного гормона. Животных подвергали стрессу (удары током 1 мА - 5 сек. с перерывом 1,5 минуты – десять раз). Опыт проводили в светлом отсеке клетки, крысы имели возможность переходить из светлого отсека в темный (отдохнуть от стрессорного фактора) и наоборот – из темного в светлый отсек. Крыс условно разделили на неактивных (отсутствие переходов и один переход) и активных (три перехода и более). Были выделены четыре группы животных: пассивные (контроль), пассивные (стресс), активные (контроль), активные (стресс).

Полученные результаты показали, что у пассивных и активных крыс в процессе эксперимента и две недели спустя в гиппокампе не было выявлено асимметрии в расположении кортикостероидных рецепторов, специфически связавших кортизол (меченный тритием [1]). В гиппокампе пассивных крыс специфическое связывание кортизола было выше, чем у активных крыс. Через четырнадцать дней после действия стрессорного фактора было обнаружено снижение связывания меченого кортизола с

кортикостероидными рецепторами гиппокампа (у активных крыс по сравнению с пассивными на 10 % ниже). Активные крысы через две-три недели после стресса выглядели более бодрыми (по сравнению с пассивными), не проявлялись признаки депрессии. Они быстрее обследовали кормушки, с аппетитом поедали корм и имели нормальную массу тела. Пассивные крысы чаще прятались, некоторые из них зарывались в опилки на длительное время, другие часто неподвижно сидели в углах клетки, проявляя признаки депрессии. Многие из них (40 %) часто игнорировали кормушки, они меньше нормы пили воду, некоторые были истощены (15 %).

Таким образом, наши результаты эксперимента свидетельствуют об участии гиппокампа на действие стресс-факторов посредством кортизола. Подтверждена связь между эмоциональной активностью животных и состоянием рецепторной системы в лимбических структурах мозга.

Из литературных данных известно, что влияние многократно повторяющегося стресса у крыс на гиппокамп является обратимым, если стресс длится не более 3-х недель. Данное явление называют "адаптивной пластичностью", так как другие области мозга, такие как миндалевидное тело, отвечают на повторный стресс увеличением своего размера [3, 4]. Избыточное количество глюкокортикоидов в крови животных в течение длительного стресса (превышающего адаптивный период), или, например, при гипоксии, отравлении каиновой кислотой, синдроме Иценко-Кушинга (стероидный диабет) усиливают вызываемый стрессом некроз лимбических структур мозга, особенно в гиппокампе (плотность кортикостероидных рецепторов в нем особо высока) [2, 3, 4]. Глюкокортикоиды, связавшись с рецепторами клеток-мишеней гиппокампа, действуют по мембранно-внутриклеточному механизму, и избыточное их действие приводит к активации микроглии, развитию нейровоспаления и дегенерации нейронов гиппокампа (вследствие накопления, активной деятельности медиаторов воспаления и инициации окислительного стресса) [2]. Существует предположение, что действие стероидов направлено на ограничение способности мозга поглощать питательные вещества, чтобы поддержать синтез АТФ в организме, т.е. обеспечивает в данном случае выживание всего организма [4].

Таким образом, в эффектах стероидов существует парадокс: в краткосрочной перспективе они осуществляют защиту, но в долгосрочной - могут нанести ущерб мозгу, если аллостатическая, то есть способствующая адаптации реакция оказалась неэффективной. Поэтому «хороший стресс» является эффективной стратегией аллостатического ответа, в то время как «плохой стресс» ("stressedout") включает в себя постоянные или иным образом неэффективно работающие реакции адаптации [4].

В нашем эксперименте у активно передвигающихся крыс в стрессовых условиях (по сравнению с пассивными) меньше кортизола связывалось с кортикостероидными рецепторами. Они эффективнее восстановились через две недели. Возможно, это объясняется расходом кортизола при интенсивных пробежках и повышенной выработкой дофамина и серотонина, способствующих эмоциональному подъему, следствием чего является наблюдаемая у них повышенная стрессоустойчивость. Понимание молекулярных основ повреждения нейронов стрессорными факторами может помочь в разработке терапевтических стратегий для уменьшения этого повреждения.

#### Список литературы

1. Бадун Г.А., Куликова Н.А., Чернышева М.Г., Тясто З.А. и др. Тритиевая метка – уникальный инструмент для изучения поведения гуминовых веществ в живых системах // Вестник московского университета. Серия 2. Химия. – 2009. – Т. 50. - № 5. – С. 349 – 353.
2. Большаков А.П., Третьякова Л.В., Квичанский А.А., Гуляева Н.В. Глюкокортикоиды в нейровоспалении гиппокампа // Биохимия. – Т.86. – №2. – 2021. – С. 24-36.

3. Толченникова В.В. Психофизиологические и нейроэндокринные эффекты гиппокампэктомии у мышей F1 (C57BL/6 x DBA/2): автореферат дис. ... кандидата биологических наук: 03.03.06 / Толченникова Вера Владимировна; [Место защиты: Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова]. - Москва, 2018. - 31 с.

4. Scott T. Brady et. al. "Basic Neurochemistry (Eighth Edition) Principles of Molecular, Cellular, and Medical Neurobiology". - Academic Press, 2012. – 638 P.

УДК 582.683.2

**ARABIDOPSIS THALIANA (L.) HEYNH. – ОБЪЕКТ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ  
ГЕНОМА РАСТЕНИЙ**

Сигидиненко Л.И., Сигидиненко И.В.

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

*Arabidopsis thaliana* – идеальное растение для изучения растительного генома [1]. У арабидопсиса всего пять пар хромосом, что позволяет использовать его для изучения генетики онтогенеза, генетики ответа растений на внешние сигналы. Поскольку организация генов у самых разных растений сходна, используя ген арабидопсиса в качестве «зонда», можно выделить его аналог из ДНК любых других растений, в том числе из хозяйственно ценных [2]. Поэтому геном арабидопсиса не только «полигон» для исследований генетики практически всех жизненных программ растений, но и «средство» для выделения важных генов из других растений, включая хозяйственно ценные.

В результате выполнения международного проекта геном растения арабидопсис Таля (2n=10) был полностью секвенирован в 2000 году. Установлены нуклеотидные последовательности всех 25489 генов хромосом клеточного ядра *A. thaliana*. Построение генетических карт – не только основной итог генетических исследований, позволяющих определить местоположение генов в группе сцепления, но и условие успешной разработки на данном объекте многих фундаментальных и прикладных проблем, связанных с изучением структурно-функциональной организации генома растений.

*A. thaliana* широко известен благодаря использованию его в качестве донора генов в селекции растений. С помощью генной инженерии создают новые сорта растений с известными свойствами, причем в некоторых селекционных программах ставится задача получения раннеспелых или позднеспелых сортов. Множественный плейотропный эффект картированных генов арабидопсиса очевиден и без специальных гибридологических исследований. Для этого достаточно ознакомиться с описаниями фенотипов картированных генов. Например, основное действие рецессивной аллели *bp-1* (хромосома 4, локус 15), ясно из ее названия “*brevipedicellus*”, состоит в укорочении цветоножек. В описании фенотипа отмечается, кроме того, что у этого мутанта повернутые вниз стручки и уменьшенная высота растений. Эти два признака – результат плейотропного действия рецессивного аллеля *bp-1*.

Изучению плейотропных эффектов картированных генов арабидопсиса CLV1 и ВР на признаки " число дней от посева до начала цветения" и «число дней от посева до начала созревания первого стручка» посвящена данная работа. Проведена сравнительная характеристика мутантных линий *A. thaliana bp-1,er-1* (N30); *clv1-1,er-1* (N45); *bp-1,clv1-1,er-1* (N9522) и *er-1* (NW20) [3, 4].

Установлено, что число дней от посева до начала цветения растений линии NW20 в среднем составляет 18,75 дней; линии N45 – 19,78 дней; линии N30 – 19,25 дней; а у тримутантной линии N9522 – 18,35 дней. Число дней от посева до начала созревания первого стручка линии NW20 в среднем составляет 31,75 дней; линии N45 – 33,36 дней;

линии N30 – 32,00 дней; а у тримутантной линии N9522 – 30,67 дней. Разница средних фенотипических значений признаков является характеристикой силы действия генов на признак по сравнению с контролем. Важно, что отличия в числе дней от посева до начала цветения и созревания первого стручка в экспериментах значимы. Двухфакторный дисперсионный анализ позволяет выявить влияние фактора, а также решить вопрос о наличии или отсутствии взаимодействия факторов, в нашем случае взаимодействия генов [5]. По результатам дисперсионного анализа на признаки «число дней от посева до начала цветения» и «число дней от посева до начала созревания первого стручка» следует отметить, что мутантный ген *clv1-1* значительно увеличивает изучаемые признаки. Мутантный ген *bp-1* также увеличивает эти признаки, но не значимо. Растения трирецессива *bp-1, clv1-1, er-1* переходили раньше к цветению и созреванию первого стручка по сравнению с исходными линиями и контролем. В результате проведенных исследований установлено, что по признакам «число дней от посева до начала цветения» и «число дней от посева до начала созревания первого стручка» тримутантной линии *bp-1, clv1-1, er-1* выявлено взаимодействие мутантных генов *bp-1* и *clv1-1*.

Сейчас очевидно, арабидопсис не только важнейший объект для фундаментальных исследований, но и растение, чрезвычайно ценное для практической селекции, в том числе и зерновых культур. Дискуссии о том, помогут ли исследования арабидопсиса в селекции сельскохозяйственных культур, ушли в прошлое. Сходство генного состава и нуклеотидных последовательностей у арабидопсиса и других представителей семейства *Brassicaceae* оказалось гораздо больше, чем можно было думать до проведения специальных исследований. Методами сравнительной геномики доказана высокая степень консерватизма в составе генов, их линейном расположении и ориентации в хромосомах таксономически близких видов и родов (синтения, коллинеарность).

Таким образом, исследования на модельных объектах являются всегда опережающими. Они позволяют разрабатывать новые генетические подходы, которые в дальнейшем могут быть использованы и на других объектах.

#### Список литературы

1. Зеленин А.В. Геном растений / Вестник Российской академии наук. – 2003, №9. – С. 797-806.
2. Ежова Т.А. *Arabidopsis thaliana* (L.) Neuh. как модельный объект для изучения генетического контроля морфогенеза / Генетика – 1999, Т. 35, №11. – С. 1522-1537.
3. Seed List. The Nottingham Arabidopsis Stock Centre. - Nottingham: The Univer. of Notting. – 1991. – 18 p.
4. Соколов И.Д., Сигидиненко Л.И., Соколова Е.И. и др. Lugansk Arabidopsis Seed Stock Center (LASSC): каталог генетической коллекции. – Луганск, Элтон-2, 2009. – 60 с.
5. Соколов И.Д., Соколова Е.И., Трошин Л.П. и др. Введение в биометрию: учеб. пособие. – Краснодар, 2016. – 245 с.

УДК:591.477:636.74+636.81

### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЩЕГО ПОКРОВА У ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ОВЧАРКИ И БЕНГАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ КОШКИ**

*Слесаренко Н.А., Загорец П.С., Широкова Е.О.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, Российская федерация

Изучение закономерностей и породных особенностей морфологической организации общего покрова у представителей семейства кошачьих и собачьих – одна из актуальных проблем сравнительной морфологии и дерматологии [3, 4, 5]. В доступной литературе практически отсутствуют данные, касающиеся микроморфологической картины кожи у



кошки домашней [1, 2, 3]. Что касается собаки, то данные о морфологических особенностях кожи и ее производных не многочисленны и фрагментарны [4, 5].

Целью исследований было представить сравнительную характеристику общего покрова у восточно-европейской овчарки и бенгальской кошки.

Задачи исследования: 1) установить морфологические особенности строения общего покрова у бенгальской кошки; 2) выявить особенности микроморфологии кожи у восточно-европейской овчарки; 3) охарактеризовать общие закономерности и видовые особенности структурной организации общего покрова у изучаемых животных представителей собачьих и кошачьих.

Исследования выполнены на базе кафедры анатомии и гистологии животных имени профессора А.Ф. Климова ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА имени К.И. Скрябина. Объектом исследования служили половозрелые короткошерстные породы собак и кошек, в том числе бенгальская порода кошек (n=8) и восточно-европейская овчарка (n=7). Использованный комплексный методический подход, включал анатомическое препарирование, световую микроскопию гистологических срезов, поляризационную микроскопию, микроморфометрию и статистический анализ полученных цифровых данных [2].

Фрагменты кожи размером 10x10 мм отбирали с унифицированных участков (спина, живот), фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина, промывали водопроводной водой в течение 24 часов, затем обезживали в спиртах восходящей концентрации (от 50° до 100°) и заливали в парафин по общепринятой методике. Гистологические срезы толщиной 3 мкм, окрашивали гематоксилином и эозином, а также по методу Ван-Гизона. Изучение ориентационной упорядоченности коллагеновых конструкций проводили в поляризованном свете по оценке рефракции макромолекул, выявленных в гистохимической фенольной реакции на коллаген (по Эбнеру).

Оценку общей микроморфологической картины проводили при помощи светового микроскопа «Nikon» (Япония).

Микроскопическую морфометрию и статистическую обработку цифровых данных выполняли с использованием совмещенной с микроскопом сертифицированной программы анализа изображения ImageScope C (ООО «Системы для микроскопии и анализа»).

У изучаемых мелких домашних животных (собака, кошка) установлены общие закономерности строения общего покрова, выражающиеся в его подразделении на эпидермис, дерму и гиподермис. Вместе с тем, относительное развитие слоев у собачьих и кошачьих имеет видоспецифические особенности. Кожа в области спины по показателям толщины превосходит таковую в области живота независимо от видовой принадлежности животных, что может быть обусловлено функциональными особенностями данных регионов тела.

Вместе с тем, восточно-европейская овчарка (спина n=23,72мкм, живот n=17,46мкм) опережает бенгальскую породу кошек (спина n=20,28мкм, живот n=15,13мкм) по толщине эпидермиса.

При изучении волосяного покрова установлено, что у собаки количество волосяных фолликулов (спина n=30,47, живот n=43,63), а у кошки (спина n=35,14, живот n=59,45) – это подтверждает концепцию обратной зависимости густоты волосяного покрова от толщины эпидермиса.

Общий покров у изучаемых животных достоверно отличается по общей толщине дермы (в области спины овчарка имеет 1101,12мкм, на животе – 1047,66мкм; кошка в области спины – 689,19мкм, на животе – 636,32мкм). Нами установлено превосходство собаки по этому показателю.

В основе кожи кошки выявлено оригинальная разнонаправленная специфически извитая форма коллагеновых конструкций, что является видоспецифическим признаком.

Вместе с тем, при оценке увеличения степени рефракции макромолекул коллагена выявлено, что у кошки домашней при повышении в дерме плотности упаковки и пространственной упорядоченности коллагена одновременно уменьшается, по сравнению с собакой, толщина дермы. Коллагеновые конструкции основы кожи у кошки характеризуются в целом более высокой, по сравнению с собакой, степенью зрелости и ориентационной упорядоченности.

#### Выводы

1. Установлены общие закономерности и видовые особенности морфологической организации кожного покрова коротковолосых пород кошачьих (бенгальская кошка) и собачьих (восточно-европейская овчарка). Так, у всех изученных особей общий покров подразделяется на эпидермис, дерму и гиподермис, вместе с тем, их соотношение определяется видовой характеристикой.

2. У изучаемых видов животных толщина эпидермиса находится в обратной зависимости от густоты волосяного покрова. Представитель псовых (восточно-европейская овчарка) превосходит представителя кошачьих (бенгальская кошка) по толщине эпидермиса и дермы, но уступает по показателю количества волосяных фолликулов на эквивалентной площади гистологического среза.

3. На основании сравнительного анализа морфологических особенностей дермы выявлено, что основа кожи у кошки, в сравнении с собакой, характеризуется представительством коллагеновых структур с более высокой степенью зрелости и ориентационной упорядоченности.

4. Установленные морфологические особенности кожного покрова могут явиться эталонными при расшифровке патоморфоза его повреждений различной этиологии.

#### Список литературы

1. Загорец П.С. Морфологические особенности общего покрова у длинноволосых пород кошачьих / П.С. Загорец, Н.А. Слесаренко // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. - 2020. - № 12. - С. 65-70.
2. Методология научного исследования / Н.А. Слесаренко и [др.]; под ред. Н.А. Слесаренко. - СПб.: Лань, 2018. - 268 с.
3. Слесаренко Н.А. Морфологические особенности структурной организации кожного покрова у представителей семейства кошачьих / Н.А. Слесаренко, П.С. Загорец / В сборнике: Актуальные проблемы ветеринарной морфологии и высшего зооветеринарного образования. Сборник трудов Национальной научно-практической конференции с международным участием. - 2019. - С. 249-252.
4. Слесаренко Н.А. Возрастная морфология кожного покрова у собак городского содержания / Н.А. Слесаренко, М.Н. Лисакова // Вестник РУДН, серия Агрономия и животноводство. - 2008. - № 2. - С. 86-90.
5. Слесаренко Н.А. Морфогенез кожного покрова у мелких домашних животных / Н.А. Слесаренко, М.Н. Лисакова / В сборнике: РЕТИНОИДЫ. Альманах. Материалы 6-й Всероссийской научной конференции "Бабушкинские чтения в Орле". - Москва, 2007. - С. 92-93.

УДК: 636.81:591.478.1

### **УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА СУБКЛИНИЧЕСКОГО ЭНДОМЕТРИТА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

*Слесаренко Н.А., Белякова А.П., Широкова Е.О.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, г. Москва, Российская Федерация

В настоящее время на территории Российской Федерации растет спрос на получение продукции молочного скотоводства. Однако, эффективность воспроизводительной функции поголовья напрямую зависит от состояния органов репродуктивной системы животных. Заболевания внутренних половых органов у крупного рогатого скота чаще

всего возникают в послеродовом периоде вследствие попадания патогенной микрофлоры в полость матки или задержания последа [1]. В связи с этим одной из важнейших проблем ветеринарного акушерства являются эндометриты, которые составляют до 50% от общего количества гинекологических патологий и являются причиной временного или постоянного бесплодия, тем самым нанося серьезный экономический ущерб для сельского хозяйства [2,3]. Исходя из этого, для своевременной диагностики патологических состояний матки, назрела необходимость в установлении наиболее точных методов оценки состояния матки коров в послеродовом периоде [4,5].

Целью исследований было представить анатомо-эхографическую характеристику параметров матки крупного рогатого скота черно-пестрой голштинизированной породы при субклиническом эндометрите.

Задачи исследования: 1) установить эхографические параметры матки крс при патологии; 2) представить макроморфологические параметры матки коровы черно-пестрой голштинизированной породы при субклиническом эндометрите; 3) оценить эффективность ультразвукового метода исследования.

Исследования выполнены на базе кафедры анатомии и гистологии животных имени профессора А.Ф. Климова ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина, а также в ЗАО племязавод «Повадино», в период с 2021-2022 гг. Научно-производственную часть эксперимента осуществляли методом подбора группы-аналогов по общепринятым методикам. Объектом исследования служили коровы черно-пестрой голштинизированной породы репродуктивного возраста. На основании комплексных исследований нами была сформирована группа животных ( $n=20$ ), которая включала в себя коров с диагнозом – субклинический эндометрит. Для проведения морфологических исследований, в период планового хозяйственного убоя, был отобран секционный материал от 10 животных с наличием патологии. Использовали комплексный методический подход, включающий клиническое обследование животных, тонкое и обычное анатомическое препарирование, ультразвуковое исследование с использованием сканера Easi-Scan:Go с изогнутым датчиком на 128 кристаллов, глубина сканирования которого составляет 8, 12, 16 и 24 см, угол обзора  $60^\circ$ , литий-ионной батареей, беспроводными очками для вывода изображения, а также держатель датчика. Сканер передает ультразвуковое изображение в приложение на смарт устройство. Определение показателей автоматизировано, требует указания двух точек на изображении, с дальнейшим выводом требуемых величин. Исследование выполняли методом ректального введения датчика. Цифровой материал подвергали статистической обработке по общепринятым методикам.

На основании результатов обычного и тонкого анатомического препарирования нами установлены морфометрические показатели различных отделов матки у коров черно-пестрой голштинизированной породы при хроническом воспалительном процессе. Так, шейка матки имеет длину  $8,3\pm 0,4$  см, а ее поперечный диаметр составляет  $5,4\pm 0,4$  см. Тело матки короткое, его длина в среднем составляет  $2,9\pm 0,4$  см, отходящие рога имеют длину  $20,7\pm 1,1$  см и диаметр их просвета в среднем -  $5,0\pm 0,3$  см.

По результатам ультразвукового исследования у животных с диагнозом – послеродовой субклинический эндометрит, поставленным по клиническим проявлениям, установлено, что слизистая оболочка органа приобретает неоднородную структуру и характеризуется гетероэхогенностью, что обусловлено наличием гиперэхогенных пузырьков газа, скопившихся вследствие протекающего воспалительного процесса, которые при статической фиксации ультразвукового датчика хаотично мигрируют. Общая структура слоя гиперэхогенная с анэхогенными включениями. Миометрий неоднородный, средней степени эхогенности. На границе слизистого и мышечного слоя наблюдается зона пониженной плотности, ввиду развития отека. В слое отмечена гиперваскуляризация тканей, трубчатые извитые анэхогенные структуры и усиление сосудистого рисунка. При изучении послеродовой

структурной организации стенки матки, в периметрии не выявлено изменений. В зависимости от характера течения эндометрита, в полости органа отмечали наличие гипо- (катаральный) или гиперэхогенного (гнойный) содержимого в виде воспалительного экссудата. В рогах матки присутствуют карункулы, которые не подверглись регрессу вследствие субинволюции матки, что обусловлено воспалительным процессом и гипотонией стенки органа. Дифференциально-диагностическим признаком субклинического эндометрита явилось наличие неоднородных вкраплений в структуру органа.

При анализе эхографических параметров матки, на момент пика заболевания, нами было установлено, что просвет диаметра шейки составляет в среднем  $5,2 \pm 0,2$  см, а средний диаметр просвета рога-  $4,8 \pm 0,5$  см.

При сравнительном анализе морфометрических и эхографических данных у животных опытной группы, с наличием скрыто протекающего эндометрита выявлено, что эхографические характеристики диаметра шейки и рога матки совпадали с макроморфометрическими у 90 % коров.

Выводы. Установлены макроморфологические параметры матки крупного рогатого скота при скрыто протекающем эндометрите. Выявлены эхографические параметры диаметра просвета шейки и рога матки при воспалительном процессе. Полученные морфологические и эхографические данные совпадали в 90% случаев, поэтому прижизненный ультразвуковой метод диагностики патологий матки можно оценить объективный и высокоточный.

#### Список литературы

1. Бондарев И.В. Распространение хронических заболеваний матки у коров и их диагностика / И.В. Бондарев, В.И. Михалев // Ветеринарный фармакологический вестник. - 2019. - № 2 (7). - С. 62-67.
2. Грига О.Э. Заболеваемость коров послеродовым гнойно-катаральным эндометритом в обследуемых хозяйствах / О.Э. Грига, С.Е. Боженов, Э.Н. Грига // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2013. - Т. 2. - № 6. - С. 178-184.
3. Гунько М.В. Эндометриты крупного рогатого скота / Гунько М.В., В.В. Чекрышева // Ветеринария Северного Кавказа. - 2021. - № 2. - С. 37-43.
4. Дюльгер Г.П. Частота распространения, факторы риска, ультразвуковая диагностика и исходы многоплодной беременности у коров / Г.П. Дюльгер, Е.С. Седлецкая // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2012. - № 2. - С. 43-46.
5. Слесаренко Н.А. Клинико-морфологическое обоснование диагностики субклинического эндометрита у коров / Н.А. Слесаренко, Е.О. Широкова, А.П. Белякова // Ветеринария и кормление. - 2021. - №3 - С. 49-51.

УДК: 636.8:591.47

### **МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЫШЦ ТАЗОВОЙ КОНЕЧНОСТИ У БЛАГОРОДНОГО ПЯТНИСТОГО ОЛЕНЯ**

*Слесаренко Н.А., Широкова Е.О., Оганов Э.О.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина. г. Москва, РФ

В настоящее время оленеводство, по сравнению с другими отраслями животноводства, еще недостаточно развито в Российской Федерации, вместе с тем, оленьи фермы- весьма перспективная отрасль животноводства. Дальнейшее развитие этой подотрасли имеет большое значение для АПК России. С 2021 года поддержка оленеводства выделена в отдельное направление субсидирования, в том числе для приобретения племенного маточного поголовья. Однако, до настоящего времени, морфологические особенности представителей оленьих изучены крайне недостаточно.

Фундаментальные исследования в этой области проводились ещё в первые десятилетия прошлого века [1], и касались северного оленя.

Известно, что мышечная система представляет одну из важнейших систем опорно-двигательного аппарата, которая выполняет множество как механических, так и биологических функций [1,2,4,5]. Вместе с тем, практически отсутствуют данные, касающиеся макроморфологических особенностей и сравнительных характеристик мышц тазовой конечности у представителей семейства оленевых

Целью настоящего исследования было представить анатомо-топографические особенности мышц тазовой конечности у благородного пятнистого оленя, определить точки их закрепления и оценить функциональную значимость изучаемых структур.

Объектом исследования явился половозрелый благородный пятнистый олень (n=5), отобранный в охотохозяйстве Московской области. Материалом для исследований служил каудальный отдел туловища, отделенный на уровне 10-го грудного сегмента вместе с тазовыми конечностями. Использовали методы тонкого макро- и микроанатомического препарирования по Воробьеву с последующим функциональным анализом изучаемых структур и скелетотопическим проецированием точек закрепления частей мышцы.

Как известно, флексоры тазобедренного сустава представлены мышцами, расположенными на внутренней поверхности его угла. К этим мышцам относятся напрягатель широкой фасции бедра, пояснично-подвздошная, портняжная и гребешковая мышцы [1,3,5].

Напрягатель широкой фасции бедра – расположен под глубокой бедренной фасцией на краниальной поверхности бедра. Его довольно мясистое мышечное брюшко, занимает проксимальную краниальную часть бедра, заполняя пространство между маклоком и проксимальной частью четырёхглавой мышцы бедра. Утолщённое основание мышцы, мясисто начинается на маклоке и следует вдоль вентрального края крыла подвздошной кости [1] и вдоль границы слияния с сухожильной ягодичной частью ягодично-двуглавой мышцы бедра.

Подвздошно-поясничная мышца состоит из большой поясничной и подвздошной (латеральной и медиальной головок) мышц.

Большая поясничная мышца достаточно крупная, мясистая, веретенообразна по форме. Анатомо-топографически, в соответствии с классификацией она относится к вентральным мышцам поясничного отдела, позвоночного столба, однако функционально является флексором тазобедренного сустава. Мышца расположена на вентральной поверхности поясничной области, лежит на квадратной поясничной мышце, а медиальным краем прикрывает малую поясничную мышцу. Подвздошная мышца представлена двумя головками – латеральной и медиальной, между которыми вклинивается большая поясничная мышца Латеральная головка подвздошной мышцы более мощная, снаружи прикрыта напрягателем широкой фасции бедра, мясистая, веретеновидной формы, динамического типа. Медиальная головка подвздошной мышцы, у пятнистого оленя слабо развита, небольшая, покрыта портняжной мышцей, а сама прикрывает сухожилие малой поясничной мышцы. Портняжная мышца – лентовидной формы, тонкая динамического типа, расположенная на кранио-медиальной поверхности бедра, снаружи покрытая глубокой фасцией бедра. Мышца занимает позицию на медиальной головке четырёхглавой мышцы бедра, в своей проксимальной трети покрывает медиальную головку подвздошной мышцы. Портняжная мышца начинается двумя плоскими сухожилиями – длинным и коротким. Длинное сухожилие тонкое и уплощенное, простирается от маклока до уровня тазобедренного сустава. Короткое сухожилие портняжной мышцы, также уплощено, оно простирается несколько ниже длинного сухожилия, по медиальному контуру тела подвздошной кости. Короткое сухожилие мышцы берет начало на хорошо развитой шероховатости, находящейся на уровне

середины тела подвздошной кости. Гребешковая мышца у пятнистого оленя специфической клиновидной формы, вместе с тем отличается хорошим развитием. Ее каудальный край прикрыт стройной мышцей, а краниальным краем она граничит с портняжной мышцей. На проксимальном конце мышца имеет сухожильное зеркало, волокна которого частично срастаются с начальным сухожилием стройной мышцы.

Таким образом, нами дополнены сведения об анатомических особенностях, сгибателей (флексоров) тазобедренного сустава у подвида благородного оленя – пятнистого оленя. В частности, уточнены точки закрепления большой поясничной, латеральной и медиальной головок подвздошной мышцы, портняжной и гребешковой мышц.

Вместе с этим, нами выявлены топические костные ориентиры на тазовой (безымянной) и бедренной костях, которые отсутствуют в доступной литературе: «медиальный гребень крыла подвздошной мышцы», «шероховатость короткого сухожилия портняжной мышцы» на подвздошной кости; «шероховатость гребешковой мышцы» на бедренной кости.

Выявленные анатомо-топографические особенности изученных мышц являются эталонными в оценке структурно-функционального состояния костно-мышечной системы тазобедренного сустава у благородного пятнистого оленя и могут быть использованы в диагностике ее патологий.

#### **Список литературы**

1. Анатомия северного оленя: Учебник/ А.И.Акаевский. – Ленинград.: Издательство Главсеверморпути, 1939. – 329 с.
2. Алазнели, И. Д. Ресурсы пятнистого оленя и их использование в Российской Федерации, Московской и Тверской областях/ И. Д. Алазнели, А. П. Романов, А. П. Каледин// Международный научный теорико - практический альманах. 2017. Том 2. – Смоленск: Издательство ИП Борисова С. И., 2017. – С. 87-92.
3. Марышев А.В., Васильев К.А., Степанов А.В., Хибхенов Л.В. Опорно-двигательный аппарат конечностей яка в связи с условиями обитания. //Возрастная, видовая адаптационная морфология животных: Материалы II региональной научной конференции морфологов Сибири и Дальнего Востока.-Улан-Удэ.-1992.-С. 46-48.
4. Оленеводство: Учебник/ А.И.Чикалёв, Ю.А. Юлдашбаев, Г.В.Родионов. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2016. – 110 с. – (Высшее образование: Бакалавриат).
5. Ellenberger W., Baum H., Dittrich H. – Atlas of Animal Anatomy for Artists. Leipzig, 1956, Band 4, 2 Aufl, Fig 3, 6.

УДК 630.181

### **АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС ОПЫТНОГО ПОЛЯ ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ**

*Соколова Е.И., Мельников А.И.*

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

Полезашитное лесоразведение – это выращивание полезашитных лесных полос по границам полей севооборотов. Полезашитные лесные полосы предохраняют почву от эрозии, задерживая поверхностный сток, улучшают её водный, температурный и питательный режимы, уменьшают скорость ветра, сохраняют снег на полях, улучшают климатические и гидрологические условия местности, ослабляя влияние засух и суховеев, увеличивают урожай сельскохозяйственных культур.

Долговечность и стойкость защитных лесных насаждений зависит от породного состава, технологии их выращивания, схем смешивания, а также соответствия биологических и экологических свойств последних условиям местопроизрастания [1].

Целью нашей работы было изучение породного состава полегающей лесной полосы опытного поля ЛГАУ ВО ЛНР ЛГАУ.

Для достижения цели необходимо было решить следующие задачи:

- проанализировать литературные данные о полегающих лесных полосах в изучаемом регионе;

- составить реестр пород древесных растений в изучаемой полегающей лесополосе;

- провести анализ систематического состава деревьев и кустарников.

Исследуемая нами полегающая лесополоса представляет собой ажурную лесную полосу, которая имеет в облиственном состоянии мелкие просветы, равномерно разбросанные по всему профилю полосы.

Полегающая лесополоса состоит из главных и сопутствующих древесных пород, с небольшой примесью кустарников.

Видовую принадлежность пород деревьев и кустарников определяли по известным определителям и сводкам [2].

Всего было обнаружено 15 видов древесно-кустарниковых пород.

К главным породам изучаемой полегающей лесополосы относится 4 вида древесных пород, а именно:

1. Ясень высокий (*Fraxinus excelsior* L.), семейство Маслиновые (Oleaceae)

2. Дуб обыкновенный (*Quercus robur* L.), семейство Буковые (Fagaceae)

3. Вяз мелколистный (*Ulmus pumila* L.), семейство Ильмовые (Вязовые) (Ulmaceae)

4. Акация белая (робиния ложноакация) (*Robinia pseudoacacia* L.), семейство Бобовые (Fabaceae)

Сопутствующие породы представлены 4 видами древесных пород:

1. Клён ясенелистный (*Acer negundo* L.), семейство Кленовые (Aceraceae)

2. Груша обыкновенная (*Pyrus communis* L.), семейство Розоцветные (Розовые) (Rosaceae)

3. Абрикос обыкновенный (*Armeniaca vulgaris* Lam.), семейство Розоцветные (Розовые) (Rosaceae)

4. Яблоня лесная (дикая) (*Malus sylvestris* Mill.), семейство Розоцветные (Розовые) (Rosaceae)

Кустарники представлены 7 видами древесных пород:

1. Акация желтая (карагана древовидная) (*Caragana arborescens* Lam.), семейство Бобовые (Fabaceae)

2. Жимолость татарская (*Lonicera tatarica* L.), семейство Жимолостные (Caprifoliaceae)

3. Лох узколистный (*Elaeagnus angustifolia* L.), семейство Лоховые (Elaeagnaceae)

4. Терен колючий (*Prunus spinosa* L.), семейство Розоцветные (Розовые) (Rosaceae)

5. Бирючина обыкновенная (*Ligustrum vulgare* L.), семейство Маслиновые (Маслиновые) (Oleaceae)

6. Бузина черная (*Sambucus nigra* L.), семейство Жимолостные (Caprifoliaceae)

7. Шиповник собачий (*Rosa canina* L.), семейство Розоцветные (Розовые) (Rosaceae)

Систематический (таксономический) состав деревьев и кустарников в изучаемой полегающей лесополосе насчитывает 15 видов, относящихся к 8 семействам: Буковые (Fagaceae), Ильмовые (Ulmaceae), Маслиновые (Oleaceae), Бобовые (Fabaceae), Кленовые (Aceraceae), Розоцветные (Rosaceae), Жимолостные (Caprifoliaceae) и Лоховые (Elaeagnaceae).

Разные породы встречаются в изучаемой лесополосе с различной частотой. Частота встречаемости зависит от следующих факторов: 1) сажали ли эту породу или она появилась за счет самосева; 2) размножается ли она или, наоборот, постепенно изреживается.

В исследованной нами лесополосе наиболее часто встречались такие виды древесных пород как ясень высокий, клен ясенелистный и абрикос обыкновенный.

Наиболее распространенные кустарники жимолость татарская, карагана древовидная и яблоня лесная.

По результатам проведенной работы можно сделать следующие выводы:

1. Таксономический состав деревьев и кустарников в изучаемой популяционной лесополосе насчитывает 15 видов, в том числе 4 главные породы, 4 сопутствующие и 7 видов кустарников.

2. В изучаемой популяционной лесополосе преобладают такие древесные породы ясень высокий, клен ясенелистный и абрикос обыкновенный.

3. Основными кустарниковыми породами в популяционной лесополосе являются жимолость татарская, карагана древовидная и яблоня лесная.

#### Список литературы

1. Герасименко П. И. Лесная мелиорация / П. И. Герасименко. – К. : Вища шк., 1990. – 280 с.
2. Сосудистые растения юго-востока Украины / В.М. Остапко, А.В. Бойко, С.Л. Мосякин. Донецк: Изд-во «Ноулидж», 2010. 247 с.

УДК: 636.2:612.621

### **ВЛИЯНИЕ ДИМЕТИЛГЛИЦЕРОЛАТА КРЕМНИЯ НА ЛИПИДОМ ИНТРАОВАРИАЛЬНО ВИТРИФИЦИРОВАННЫХ ООЦИТОВ *SUS SCROFA* *DOMESTICUS***

*Старикова Д.А., Кузьмина Т.И.*

Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста»  
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Перспективным методом сохранения генофонда животных является витрификация женских гамет. Преимущество данного метода в быстром переходе жидкости в твердое состояние, что минимизирует ее кристаллизацию [1]. Многие факторы влияют на криорезистентность ооцитов, в том числе и особенности функционирования внутриклеточных компартментов, в частности, липидных капель, при воздействии сверхнизких температур. Высокое содержание липидных капель затрудняет успешное созревание, оплодотворение и развитие эмбрионов. Поскольку, ооциты *Sus scrofa domesticus* имеют высокий уровень липидов, (содержание триглицеридов достигает 74 нг), в отличие от других животных, это делает их прекрасной моделью для изучения воздействия сверхнизких температур на структурные компоненты гаметы [2]. Одним из важных условий сохранения жизнеспособности женских гамет в условиях сверхнизких температур является поиск эффективных криопротекторных агентов, не провоцирующих деструктивных изменений в клеточных компартментах ооцитов и окружающих их клетках кумулюса. Большинство криопротекторных агентов представлено проникающими или непроникающими антифризными веществами, например, глицерин. Кроме того, используют и его производные глицерогели, одним из которых является диметилглицеролат кремния, обладающий антибактериальным и транскутанным свойствами. Цель настоящего исследования – идентификация эффектов диметилглицеролата кремния (ДМГК) в различных концентрациях на локализацию липидных капель в ооцитах свиней после интраовариальной витрификации для оценки возможности его использования в качестве криопротекторного агента в протоколах



витрификации ооцитов. В экспериментах использовали ДМГК синтезированный в Институте органического синтеза им. И.Я. Постовского Уральского отделения РАН (Patent RU 2255939, 2005). Фрагменты яичника размером 15×20 мм и количеством 6-8 от каждого яичника витрифицировали открытым способом в криопротекторных агентах (КПА), собранных на основе фосфатно-солевого буфера с добавлением 20% фетальной бычьей сыворотки (ФБС). Фрагменты яичника погружали в КПА-1 [состав - 7.5 % этиленгликоль (ЭГ)+ 7.5 % диметилсульфоксид (ДМСО)] на 25 мин, затем в КПА-2 [15 % ЭГ, 15 % ДМСО и 0.5 М сахарозы с ДМГК в концентрациях 0,2% или 2%] на 15 мин. Обработанные криопротекторами фрагменты яичника погружали в марлевых мешочках в жидкий азот (-196°C) для хранения более суток. Девитрифицировали образцы при температуре 38°C в течение 1 мин. в растворе: 80% ФБС, 20% ФБС, 0,5 моль/л сахарозы, а затем 5 мин. в растворе: 80 % ФБС, 0,25 моль/л сахарозы. Ооцит-кумуляные комплексы из фрагментов яичника выделяли резекцией, оценивали по общепринятым морфологическим критериям [3]. Анализ липидома проводили в ооцитах с неповрежденной оболочкой, равномерной по ширине зоной пеллюцида, гомогенной ооплазмой, окруженных многослойным компактным кумлюсом. Липидные капли в денудированных ооцитах визуализировали после инкубации гамет с 1 мкМ Nile red в течение 5 минут при 24°C. Локализацию липидома ооцита анализировали на микроскопе Carl ZeissAxio Imager.A2m, (Ex/ Em = 552/636 nm). Популяция ооцитов ранжировалась на группы с диффузной (равномерное распределение), периферически-перинуклеарной и хаотичной локализацией.

Всего было проанализировано 217 ооцитов. В предыдущих исследованиях ряда авторов ранее [4, 5] показана высокая жизнеспособность ооцитов с диффузным и периферически-перинуклеарным распределением липидных капель. В наших исследованиях обнаружено, что после интраовариальной витрификации с ДМГК (концентрация 0,2%) доля ооцитов с периферийно-перинуклеарной локализацией липидных капель достоверно превысила уровень гамет с аналогичной локализацией липидных капель, витрифицированных с 2% ДМГК [24% (27/114) против 10% (10/103) соответственно,  $P < 0,01$ ]. Отмечен достоверный рост доли гамет с диффузной локализацией (на 14%), полученных из фолликулов фрагментов яичников, витрифицированных в группе с введением 2% ДМГК [83% (85/103)] в сравнении с уровнем гамет, витрифицированных в группе с 0,2% ДМГК [69% (79/114)],  $P < 0,05$ .

По результатам проведенного исследования можно отметить повышение доли ооцитов с диффузным распределением липидных капель, вызванное увеличением концентрации ДМГК до 2% во втором составе криопротекторных агентов. Вероятно, высокое содержание ДМГК в криопротекторе увеличивает способность его проникновения через оболочку фолликула, и, соответственно, преодоление барьера оболочки ооцита. Таким образом, изучение локализации липидных капель в интраовариально витрифицированных с ДМГК ооцитах *Sus scrofa domesticus*, представляется перспективным для комплексного подхода к анализу механизмов воздействия глицеролов на качество нативных и девитрифицированных женских гамет.

*Работа выполнена в рамках Госзадания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, проект № 0445-2021-0005.*

### Список литературы

1. Bojic S., Murray A., Bentley B.L., Spindler R., Pawlik P., Cordeiro J.L., Bauer R., de Magalhães J.P. Winter is coming: the future of cryopreservation // BMC Biol. 2021. V. 24. No 19(1). P.56.
2. McEvoy TG, Coull GD, Broadbent PJ, Hutchinson JS, Speake BK. Fatty acid composition of lipids in immature cattle, pig and sheep oocytes with intact zona pellucida. *J Reprod Fertil.* 2000;118(1):163-170.
3. Кузьмина, Т.И. Методы получения эмбрионов свиней in vitro: методические рекомендации / Т.И. Кузьмина, Х. Торнер, Х. Альм // СПб-Пушкин. – 2009. – 37с.

4. Dunning KR, Cashman K, Russell DL, Thompson JG, Norman RJ, Robker RL. Beta-oxidation is essential for mouse oocyte developmental competence and early embryo development. *BiolReprod.* 2010; 83:909–18.

5. Walther T.C. Lipid droplets and cellular lipid metabolism / T.C. Walther, R.V. Farese // Jr - Annual review of biochemistry, 2012, V. 81, P. 687-714.

УДК 574

## **ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ Г. ЛУГАНСКА**

*Сударкин В.Н.*

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

В настоящее время экологическая обстановка в городах является одной из наиболее важных и острых проблем. Одним из негативных последствий урбанизации является прогрессирующее загрязнение атмосферного воздуха, оказывающее вредное влияние на здоровье горожан.

Эта проблема является наиболее сложной в условиях современного города, включающего территории с различным уровнем и характером индустриализации, неодинаковой плотностью населения, существенно различающихся по архитектурно-планировочным характеристикам, транспортной нагрузке, отдаленности от зеленых массивов и т.п. Анализ экологической ситуации в территориальном аспекте с выделением наиболее значимых вредных факторов для здоровья, является одним из необходимых условий для разработки научно обоснованной комплексной программы оптимизации окружающей среды и эффективного управления здоровьем населения.

Нами были проанализированы среднемесячные показатели и максимально зафиксированы концентрации формальдегида и фтористого водорода в атмосферном воздухе г. Луганска за период с 2019 по 2021 года. Для исследования выбраны четыре стационарных поста мониторинга состояния атмосферы, для адекватной оценки качества воздушной среды анализировались результаты инструментальных измерений ведущих атмосферных загрязнений.

Проанализировав превышение ПДКс.с. по среднемесячному значению концентрации фтористого водорода в течение 2019 года по 4 постам мы отмечаем, что на посту №7 зафиксировано превышение только в марте, апреле и августе. В марте превышение составили 2,0 ПДКс.с; в апреле 1,4 ПДКс.с; в августе 1,2 ПДК с.с. На посту №4 зафиксировано превышение только в феврале, марте, апреле и августе. В феврале превышение составили 1,2 ПДКс.с; в марте 1,4 ПДКс.с; в апреле 1,2 ПДКс.с; в августе 1,6 ПДК с.с. Превышение на посту № 5 в марте составили 1,2 Пдкс.с., в апреле 1,4 ПДКс.с., в июне 1,2 ПДКс.с., в августе 1,4 ПДКс.с., в сентябре 1, 2 ПДКс.с. На посту №6 зафиксировано превышение только в марте и апреле. В марте превышение составили 1,8 ПДКс.с.; в апреле 2,0 ПДКс.с.

Проанализировав превышение ПДКс.с. по среднемесячному значению концентрации фтористого водорода в течение 2020 года по 4 постам мы отмечаем, что на посту №4 превышений не зафиксировано. На посту №5 превышение зафиксировано только в апреле, что составило 1,4 ПДКс.с. На посту №6 превышений не зафиксировано. На посту №7 превышение зафиксировано только в апреле, что составило 1,8 ПДКс.с.

Проанализировав превышение ПДКс.с. по среднемесячному значению концентрации фтористого водорода в течение 2021 года по 4 постам мы отмечаем, что превышений не зафиксировано.



На посту № 6 зафиксировано превышение во всех месяцах. Максимальное превышение зафиксировано в марте, что составило 13,6 ПДКс.с. На посту №7 зафиксировано превышение во всех месяцах. Максимальное превышение зафиксировано в октябре, что составило 16,0 ПДКс.с.

Проанализировав превышение ПДКс.с. по среднему значению концентрации формальдегида в течение 2019 года по 4 постам мы отмечаем, что на посту № 7 превышений не зафиксировано лишь в октябре. Наибольшее превышение зафиксировано в мае, что составило 8,0 ПДКс.с. На посту № 4 зафиксировано превышение во всех месяцах. Максимальное превышение зафиксировано в мае, что составило 3,3 ПДКс.с. На посту №5 превышения не зафиксированы только в январе. Наибольшее превышение зафиксировано в мае, что составило 3,0 ПДКс.с. На посту №6 превышения зафиксированы только в первом полугодии. Наибольшее превышение зафиксировано в апреле и мае, что составило 2,3 ПДКс.с.

Проанализировав превышение ПДКс.с. по среднему значению концентрации формальдегида в течение 2020 года по 4 постам мы отмечаем, что на посту № 4 зафиксировано превышение во всех месяцах. Максимальное превышение зафиксировано в октябре, что составляет 5,3 ПДКс.с. На посту № 5 зафиксировано превышение во всех месяцах. Максимальное превышение зафиксировано в сентябре, что составило 5,0 ПДКс.с. На посту №6 превышения не зафиксированы лишь в январе, феврале, июне, июле, октябре, ноябре. Максимальное превышение зафиксировано в сентябре, что составило 2,6 ПДКс.с. На посту №7 превышения не зафиксированы лишь в январе, феврале и ноябре. Максимальное превышение зафиксировано в апреле и сентябре, что составляет 2,6 ПДКс.с.

Проанализировав превышение ПДКс.с. по среднему значению концентрации формальдегида в течение 2021 года по 4 постам мы отмечаем, что на посту № 4 зафиксировано превышение во всех месяцах. Максимальное превышение зафиксировано в октябре, что составляет 5,0 ПДКс.с. На посту № 5 превышений не зафиксировано только в феврале. Наибольшее превышение зафиксировано в октябре, что составляет 5,6 ПДКс.с. На посту № 6 превышений не зафиксировано только в январе и декабре. Наибольшее превышение зафиксировано в марте, что составило 4,0 ПДКс.с. На посту № 7 зафиксировано превышение во всех месяцах. Максимальное превышение зафиксировано в октябре, что составляет 3,6 ПДКс.с.

По результатам анализа данных на четырех стационарных постах мониторинга и оценки среднемесячных и максимально зафиксированных концентраций фтористого водорода в атмосферном воздухе г. Луганска за период с 2019 по 2021 год можно отметить, что наибольшее превышение среднемесячной концентрации зафиксировано в 2019 году на посту №7, а наибольшее превышение по максимальному значению отмечено в 2019 году на посту №4.

По результатам анализа данных на четырех стационарных постах мониторинга и оценки среднемесячных и максимально зафиксированных концентраций формальдегида в атмосферном воздухе г. Луганска за период с 2019 по 2021 год можно отметить, что наибольшее превышение среднемесячной концентрации зафиксировано в 2019 году на посту №7, а наибольшее превышение по максимальному значению отмечено в 2019 году на посту №4.

#### **Список литературы**

1. Об охране окружающей среды: Федеральный закон №7-ФЗ от 10 января 2002 г.// 2-е издание, переработанное и дополненное. - Система ГАРАНТ, 2007 г.
2. Безуглая Э.Ю., Смирнова И.В. Воздух городов и его изменения – СПб.: Астерион, 2008. – 254 с.

УДК 574.24

**ОЦЕНКА РАДИОНУКЛИДНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В *VACCINIUM MYRTILLUS* В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Тележенков А.П., Сдобоев Ц.Ц., Щукин М.В.*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва Российская Федерация

Авария на Чернобыльской АЭС 26 апреля 1986 г. привела к ухудшению экологической обстановки в лесных биоценозах Брянской области. Доминантным видом является черника обыкновенная *Vaccinium myrtillus*. Чернику считают «русской ягодой», большая часть «мировых запасов» черники находится на территории РФ. *Vaccinium myrtillus* широко распространена в европейской части России, в Сибири и Карелии. Черника обыкновенная - низкорослый кустарничек, высотой 10 - 50 см, цветущий в мае. Плоды *V. myrtillus* применяются в медицинской и ветеринарной фармакологии.

Целью исследования была оценка радионуклидного загрязнения лекарственного растительного сырья в *Vaccinium myrtillus* в Брянской области.

Объект исследования - *V. myrtillus*. Для решения поставленных задач использовались современные методы исследования – мониторинг, дозиметрический, спектрометрический, морфометрический, сравнительный, световое микропирование и статистический. Рассчитывали *t*-критерий Стьюдента и коэффициент вариации (*C<sub>v</sub>*, %). Для того чтобы судить об реакции *V. myrtillus* на радиоактивное загрязнение нами проведены исследования в окрестностях села Верещаки Новозыбковского района Брянской области.

Климато-географическая характеристика региона характерна для Русской равнины. Установлено, что в изучаемых области температура воздуха окружающей среды в периоды цветения и плодоношения *V. myrtillus* не имела статистически значимых различий. Решающим фактором фенологического развития черники является температурный режим, в период её цветения заморозков не зарегистрировано. Радиационный фон – это постоянно действующий экологический фактор, играющий важную роль в формировании и эволюции живого вещества. Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения в Брянской области составила 18,6 мкР/ч. В целом радиационный фон местности Брянской области не превышает нормальный уровень, который варьирует от 0 до 20 мкР/ч. Снижение радиационного фона в Брянской области происходит за счет физического распада *Cs-137* ( $T_{1/2}=30$  лет) и его вертикальной миграции по почвенному профилю.

В Брянской области суммарный запас *Cs-137* на целинных почвах составил 3208 Бк/кг. В целинных почвенных горизонтах Брянской области более 70 % от суммарного содержания *Cs-137* приходится на верхние десятисантиметровые слои. Это свидетельствует о наличии в почвах органических соединений, которые замедляют его вертикальную миграцию. Миграция *Cs-137* по профилю почвы происходит благодаря движению почвенной влаги. Поверхностная плотность радиоактивного загрязнения окрестностей села Верещаки составила 26 Ки/км<sup>2</sup>. Очевидно, что территория Новозыбковского района Брянской области подверглась воздействию радиоактивных осадков после аварии на Чернобыльской АЭС.

*V. myrtillus* растёт смешанных влажных лесах. В брянских лесах более 70 % от общего запаса *Cs-137* в лесной почве находится в 0 – 5-см слое это около 10 000 Бк/кг. Несмотря на то, что с момента аварии на Чернобыльской АЭС прошло 35 лет, снижение уровней загрязнения почвы в брянских лесах идет очень медленно, т.к. самоочищение происходит только за счет радиоактивного распада. Таким образом, лес прочно удерживает радионуклиды и является уникальным природным барьером на пути миграции *Cs-137* за пределы загрязненной территории.

*V. myrtillus* относится к лесным видам полиресурсных растений. *V. myrtillus* – это лекарственное сырье, а её цветы хорошие медоносы. В плодах и побегах *V. myrtillus*, отобранных в Брянской области, удельная активность *Cs-137* значительно превышает допустимые уровни. *Cs-137*, находящийся в почве, переходят в наземную часть растений через корневую систему, которая у черники поверхностная и состоит из мелких корней, не имеющих корневых волосков, проникающих в почву на глубину только 5 - 6 см, - самого загрязненного почвенного горизонта. При фазово-контрастном микроскопировании на фрагментах корней черники была обнаружена микориза. Экто-эндотрофная микориза увеличивает всасывающую поверхность корней *V. myrtillus*, поставляя воду, минеральные вещества и радиоактивный *Cs-137*. В рамках современной парадигмы радиобиологии мы располагаем детальными знаниями о процессах, которые протекают после облучения на молекулярно-клеточном уровне, при этом остаются неизученными закономерности реакций облученных популяций. Для оценки поступления *Cs-137* из почвы в *V. myrtillus* использовали – коэффициент накопления, (Кн) – отношение содержания радионуклида в единице массы растений и почвы соответственно), который отражает преимущественно свойства радиоактивного элемента и физиологические процессы растения. Кн *Cs-137* в брянской *V. myrtillus*, которые на один и более порядка ниже значений коэффициентов накопления радиоактивного цезия в чернике контрольного района. Это указывает на нарушения физиологических функций растения. Микориза способствует поглощению *Cs-137* и интенсивность аккумуляции его в структурных компонентах *V. myrtillus* возрастает в ряду «Плод < Стебли < Листья». Мы наблюдаем, что с увеличением глубины почвенного горизонта и, как следствие, снижением числа микоризных окончаний, уменьшаются коэффициенты накопления *Cs-137* в *V. myrtillus*. Для прогнозирования поступления радионуклидов из почвы в растения используют такой показатель, как коэффициент перехода (Кп) – это отношение удельной активности радионуклида в растениях к плотности загрязнения почвы на единицу площади. Кп в брянской чернике более чем в 10 раз меньше, чем в рязанской чернике, что свидетельствует снижении эффективности проводящих тканей *V. myrtillus*. Наши исследования показали, что длительная инкорпорация *Cs-137* индуцирует в *V. myrtillus* наследственные изменения. Так, длина и ширина брянских плодов статистически значимо меньше рязанских ягод соответственно на 10 и 14 %. Формирование *V. myrtillus* из семян может обеспечить будущее существование сообщества в изменяющихся условиях окружающей среды. Анализ показал, что данные по семенной продуктивности (в расчете на плод) у растений из Брянской области составляют  $37,0 \pm 2,6$  семян в ягоде. Низкие уровни коэффициентов вариации ( $Cv < 33\%$ ) подтверждают значимость результатов морфометрических параметров.

#### Выводы

1. Радиационный фон в окрестностях села Верещаки Брянской области равен  $18,6 \pm 1,2$  мкР/ч, в почвенных профилях целинных участков более 73% *Cs-137* отмечается до глубины 10 см. и поверхностная плотность радиоактивного загрязнения почвы составила  $26,1$  Ки/км<sup>2</sup>, радиоэкологическая ситуация в Брянской области определяется аварией на Чернобыльской АЭС;

2. Установлено, что в 20-см слое лесной почвы удельная активность *Cs-137* составила 13317 Бк/кг и около 74 % *Cs-137* от общей активности приходится на 0 – 5 см минеральный слой. В лесных экосистемах Новозыбковского района поверхностная плотность радиоактивного загрязнения равна  $108,3$  Ки/км<sup>2</sup>;

3. Показано, что микориза способствует поглощению *Cs-137* и интенсивность его аккумуляции в структурных компонентах *V. myrtillus* ранжируется «Плод < Стебли < Листья < Корни»: максимальная концентрация *Cs-137* зафиксирована в корнях *V. myrtillus* -  $3918,7 \pm 309,7$  Бк/кг, а минимальная в плодах -  $725,5 \pm 91,1$  Бк/кг. Коэффициенты

накопления и перехода *Cs-137* из почвы в ткани *V. myrtillus* свидетельствуют о деградации физиологических функций растения;

4. Исследование природных популяций *V. myrtillus*, произрастающих в условиях радионуклидного загрязнения Брянской области, показало выраженные изменения морфометрических параметров листовой пластики и плода (ягоды). Длительное инкорпорированное воздействие индуцирует снижение семенной продуктивности *V. myrtillus*.

5. Лекарственное сырье *V. myrtillus* (плод, стебли, листья), собранное в Новозыбковском районе Брянской области, не соответствует действующим требованиям нормативной документации.

### Список литературы

1. Биологические эффекты хронического облучения в популяциях *Vaccinium myrtillus*, L. // Сборник статей всероссийской научно-практической конференции «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия» ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва 2020 // Содбоев Ц.Ц., Щукин М.В., Мартынова А.В.

2. Влияние микоризы на коэффициенты накопления *Cs-137* *Vaccinium myrtillus* Брянской области // Сборник статей международной научно-практической конференции «Современные проблемы радиологии» УО «Витебская ордена «Знака Почета» ГАВМ», 5 мая 2022 г. // Щукин М.В., Содбоев Ц.Ц., Мартынова А.В.;

3. Выращивание сеянцев хвойных пород с высокой степенью микоризности корней / Г.Я. Барышников [и др.] // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2015. №5(127). С. 76-80.

4. Семенная продуктивность *Vaccinium myrtillus*, L. 1753 в условиях радиоактивного загрязнения // Сборник статей II научно-практической конференции «Товароведение, технология и экспертиза: инновационные решения и перспективы развития» посвященная Году науки и технологий. ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина, Москва 2021 // Кочиш И. И., Щукин М.В., Содбоев Ц.Ц., Мартынова А.В.

5. Экологические особенности популяций черники *Vaccinium myrtillus* L., 1753 в условиях радионуклидного загрязнения Брянской области // Сборник статей VIII научно-практической конференции «Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии и биотехнологии» ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина, Москва 2020 // Мартынова А.В., Содбоев Ц.Ц., Щукин М.В.

УДК 581.9(477.61)

### СЕМЕЙСТВО АСТРОВЫЕ ВО ФЛОРЕ ГОРОДА ЛУГАНСКА

*Трофименко В.Г., Соколова Е.И.*

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

Представители семейства Asteraceae распространены по всему Земному шару. Виды данного семейства имеют важное пищевое, декоративное, медицинское и производственное значение. Стоит отметить, что в Европе самое высокое число представителей заносной флоры отмечено в семействе Asteraceae. Во флоре Средней России отмечено 52 инвазионных вида, из них четвертая часть – виды семейства Asteraceae [5]. Данное семейство имеет тенденцию к сорничанию.

В настоящее время инвазия чужеродных видов – серьезная экологическая проблема во всем мире. Своевременное выявление новых видов и выявление их вклада в региональные флоры является актуальной задачей.

Город Луганск расположен в северо-восточной части Донбасса и отличается высокой степенью антропогенной трансформации растительного покрова. Современные данные о флоре города фрагментарны [3].

Вышесказанное стало основанием для инвентаризации видов семейства Asteraceae во флоре г. Луганска.

Список видов сосудистых растений семейства Астровые г. Луганска составлен нами на основе собственных материалов полевых исследований 2013–2021 гг., а также

критического анализа гербарных коллекций и данных литературных источников [1, 2 и др.].

Культивируемые, но не дичающие виды, а также виды, произрастание которых на изучаемой территории не подтверждено гербарными сборами либо научными публикациями, в данной работе не включены.

Флористические исследования территории проводились по общепринятым методикам маршрутно-экспедиционным и полустационарным способами. Видовую принадлежность растений определяли стандартными методами с использованием широко известных источников. Объем и названия таксонов приняты согласно литературным сводкам.

На основе собственных гербарных сборов, анализа гербарных коллекций, а также данных литературы, было установлено, что семейство Asteraceae во флоре города Луганска представлено 121 видом из 54 родов. Ранее же для флоры города указывалось 84 вида из данного семейства [1].

По количеству видов семейство Астровые занимает первое место в спектре ведущих семейств флоры г. Луганска.

Согласно системе жизненных форм В.Н. Голубева в биоморфологической структуре семейства Asteraceae флоры г. Луганска преобладают многолетние травянистые растения (54,5 % от общего количества видов семейства). К однолетникам относятся 20,7 % видов, к двулетникам – 11,6 %, к видам, которые могут быть как однолетниками, так и двулетниками – 9,9 %. Растения семейства Астровые, которые могут быть как двулетниками, так и однолетниками представлены 1 видом (0,8 %). К полукустарникам относятся 2 вида семейства (1,6 %), к полукустарничкам – 1 вид (0,8 %).

Согласно системе климатоморф К. Раункиера среди представителей семейства Астровые флоры города Луганска доминируют гемикриптофиты (58,7 % от общего количества видов семейства). Терофиты составляют 20,7 %, а виды, которые могут быть как терофитами, так и гемикриптофитами – 9,9 %. К геофитам относятся 9,9 % видов, а хамефиты представлены лишь тремя видами (2,5%).

Большинство видов семейства (63%) являются аборигенными для изучаемой флоры, а 37 % – чужеродными.

Такие чужеродные для флоры города Луганска виды как *Ambrosia artemisiifolia* L., *Bidens frondosa* L., *Aster salignus* Willd., *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen, *Erigeron annuus* (L.) Pers., *E. canadensis* L., *Galinsoga parviflora* Cav., *G. quadriradiata* Ruiz et Pav., *Helianthus tuberosus* L., *Solidago gigantea* Aiton, *Xanthium albinum* (Widder) H. Scholz занесены в Черную книгу флоры Средней России, т.е. являются наиболее злостными и широко распространёнными инвазионными видами флоры Средней России [5].

Такие чужеродные для флоры города Луганска виды как *Acroptilon repens* (L.) DC, *Ambrosia artemisiifolia* L., *Centaurea diffusa* Lam., *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen, *Erigeron canadensis* L., *Helianthus tuberosus* L., *Lactuca serriola* L., *Senecio vulgaris* L., *Xanthium albinum* (Widder) H. Scholz занесены в Черную книгу флоры Сибири [4]. Также в Черную книгу флоры Сибири занесен аборигенный для флоры города Луганска вид *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip.

#### Список литературы

1. Анотований список флоры промислових міст на Південному сході України / Бурда Р.І. – Донецьк: Б.в., 1997. – 49 с.
2. Конопля О.М. Рідкісні і зникаючі рослини Луганської області / Р.Я. Ісаєва, М.І. Конопля, В.М. Остапко – Донецьк: «Укр НТЕК», 2003. – 340 с.
3. Трофименко В.Г. Промежуточные результаты изучения флоры г. Луганска / В.Г. Трофименко, Е.И. Соколова // Полевой журнал биолога. – НИУ «БелГУ», издательский дом «Белгород». – 2019. – Том 1, № 2. – С. 69–78.



4. Черная Книга флоры Сибири/ науч. ред. Ю.К. Виноградова, отв. ред. А.Н. Куприянов; Рос. акад. Наук, Сиб. отд-ние. ; ФИЦ угля и углехимии [и др.]. – Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2016. – 440 с.
5. Черная книга флоры Средней России: чужеродные виды растений в экосистемах средней России / Ю.К. Виноградова, С.Р. Майоров, Л.В. Хорун. – Москва: ГЕОС, 2010. – 512 с.

УДК 575.1, 575.2, 575.8, 581.9, 58.01, 58.02, 581.4. 581.84

## К ВОПРОСУ О ГЕНЕТИЧЕСКОЙ РЕГУЛЯЦИИ УРОЖАЙНОСТИ РАСТЕНИЙ

Харченко В. Е., Черская Н. А., Верник В. Ю.

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

Выяснение реальной функции гена *TFL* и его мутантных аллелей принципиально для понимания генетических механизмов регуляции структуры соцветий и урожайности растений. Формирование терминального цветка с симметрией, отличающейся от боковых цветков, расценивается как ключевой фенотипический эффект мутации гена *TERMINAL FLOWER (TFL)* у *Arabidopsis thaliana* (Carpenter и Coen 1990, Coen 1991, Coen и Nugent 1994). В результате терминальный и боковой цветки в пределах одного соцветия стали считать негомологичными структурами, так как они якобы формируются в разной поляризованной среде, в мутации гена *TFL* эквивалентными гомеозисису. Такой подход привёл к распространению в биологии развития растений конструкционных правил, предполагающих альтернативное состояние признаков определённые соцветия из актиноморфных цветков и неопределённые соцветия из зигоморфных цветков. Кроме того, что вопрос: как быть с остальными формами цветков и соцветий?», остаётся открытым. Prusinkiewicz и др., (2007) предположили, что паттернов мутаций генов *TFL* и *LFY* позволяет сгенерировать любую форму соцветия. Однако существует множество форм соцветий, в числе которых пшеница и другие злаки, которые не согласуются с предложенной моделью их формирования. В связи с этим мы полагаем целесообразным дифференцировать случаи, когда у растений гомеозис и гетерохрония эквивалентны, а когда – нет. Функции гена *TFL1* были уточнены с помощью детального анализа фенотипической изменчивости *Arabidopsis thaliana* с его нормальной (линия *Ler*) и аномальной экспрессией (мутантная линия *tf1-2*). Полученные результаты анализировали с помощью ANOVA из пакета Statistica. Модификационную изменчивость соцветий оценивали, варьируя уровень освещенности (от 6000 до 800 лк). Для проверки гомологии терминального и бокового цветков использовали три критерия Patterson's (1982): сходство, конъюнкцию и конгруэнтность (Харченко 2021).

Структуру соцветий анализировали в процессе морфогенеза с помощью бинокулярного, светового, электронного сканирующего и лазерного конфокального микроскопов (МБС-1, МБС-10, Axioplan b Stemii, Olympus FV10i, Zeiss Sigma VP FE-SEM et al.). Модель верхушки соцветия была построена с учетом углов дивергенции между цветками ( $120^{\circ} \pm 15$ ) в инженерной программе AutoCad и Blender.

Впервые показано, что реальная функция гена *TERMINAL FLOWER 1* как фактора транскрипции, имеющегося у всех Цветковых растений, состоит в координации развития растения в целом. При этом недостаточная экспрессия приводит к снижению или потере стадий морфогенеза (педоморфозу). Напротив, избыточная экспрессия вызывает появление новых стадий морфогенеза (гиперморфоз или переморфозу). Таким образом, регулируя уровень экспрессии гена *TERMINAL FLOWER 1* можно регулировать продолжительность вегетации и урожайность растений (Kharchenko 2022).

Полученные результаты опровергают гипотезу относительно того, что мутация *tfl1-2* является гомеозисной и приводит к образованию негомологичных структур – терминальных цветков с изменением их симметрии.

Показана эффективность использования фрактального подхода для выявления трансформационных серий, состоящих из нечётких множеств элементов, которые дублируются на побегах по принципу сокращающейся пропорции.

Впервые показано, что многолетние дискуссии в морфологии соцветий обусловлены попытками создать универсальные для всех Цветковых растений типовые модели структуры соцветий в двухмерном пространстве (2D), в то время как они представляют собой трёхмерные структуры (3D), которые изменяются во времени (4D).

Доказано, что логика взаимодополнений более продуктивна для морфологического анализа соцветий, чем логика противопоставлений.

#### Список литературы

1. Харченко В.Е. «Терминальный цветок и развитие структуры соцветия»: Новосибирск: Изд. ООО «СибАК», 2021. – 100 с. DOI: 10.32743/978-5-6047255-3-5.2021.100.
2. Coen E.S. The evolution of flowers, inflorescences / E.S. Coen, J.M. Nugent // *Development*, 1994. – № 107. – P. 107–116.
3. Coen E.S. The role of homeoyic genes in flower development, evolution // *Ann. Rev. Plant. Physiol // Plant. Mol. Biol*, 1991. – № 42. – P. 241–279.
4. Kharchenko V. E. The real function of the gene *TERMINAL FLOWER 1* / Conference: Bioinformatics of Genome Regulation and Structure/Systems Biology (BGRS/SB-2022) 4-8 July. Novosibirsk. 2022. - P.649-650. DOI:10.18699/SBB-2022-370.
5. Prusinkiewicz P. Evolution and development of inflorescence architectures [электронный ресурс]/ P. Prusinkiewicz, Y. Erasmus, B. Lane, L. D. Hareder, E. Coen // *Science*, 2007. – V.316. No. 5830. – P. 1452–1456. – Режим доступа: <http://rico-coen.jic.ac.uk/uploads>.

УДК 575.113

### КЛЕТОЧНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АДАПТАЦИЙ И СЕЛЕКЦИЯ

*Храмов А.П., Кровикова А.Н., Садовская Т.А.*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация

Жизнь в окружающей среде происходит в постоянной борьбе за существование [1]. С эволюционных позиций адаптации проявляются в быстром изменении группового и индивидуального поведения животных, на уровне физиологии изменения затрагивают работу функциональных систем, на клеточном уровне адаптации обеспечиваются путём регулирования процессов метаболизма, на молекулярном - появлением новых генов или новыми комбинациями из уже имеющихся генов. Для решения вопросов геномной селекции поиск соответствующих комбинаций аллелей генов является актуальной задачей, поскольку только от здоровых животных, находящихся в благоприятных технологических условиях, можно получать качественную продукцию (молоко и здоровое потомство).

Адаптации и норма реакции действия генов – зависимые понятия. Если относиться к продуктивным и репродуктивным показателям с позиций нормы реакции действия генов, то с точки зрения селекционной практики высокие показатели продуктивности формально являются адаптивными применительно к той технологии, при которой они получены, но, в то же время, не являются таковыми с общебиологических позиций. Если предкам крупного рогатого скота и их сородичам для выкармливания телёнка хватало 600 – 800 кг молока, то данный показатель можно использовать в качестве ориентира нормы действия генов, т.к.

от самок при таких показателях можно получать за год не только законченную лактацию, но и телёнка. Другое дело, что столь низкие показатели продуктивности селекционера ни в коей мере не могут устроить.

Приспособленность, как известно, определяется количеством потомков, которое остаётся при смене генераций. В селекции крупного рогатого скота этот показатель должен составлять 4 потомка на одну самку, что соответствует плановой браковке в 25% при продолжительности жизни в 4 лактации. Данный показатель следует считать нормой, т.к. из 4 телят только 2 будут тёлочками, что в свою очередь позволяет осуществлять не просто смену генераций, но и вести эффективно отбор лучших животных. В настоящее время приходится наблюдать динамику, при которой увеличение продуктивных показателей сопровождается снижением репродуктивных качеств, а, соответственно, снижением уровня адаптации животных [3]. Из выше сказанного следует, что в селекционной практике при совершенствовании пород животных следует обращать внимание на сочетание репродуктивных и продуктивных признаков при решающем значении первых.

Как известно, любой признак имеет генетическую обусловленность и, соответственно, появление всех адаптаций начинается в клетке на молекулярном уровне. В клетке одновременно осуществляются два процесса, которые, с одной стороны, способствуют поддержанию молекулы ДНК в стабильном состоянии, а, с другой, способствуют её лабильности. Стабильность поддерживается точным копированием наследственного материала при репликации ДНК и работой системы репарации при появлении изменений в её структуре. Лабильность связана с комбинированием наследственного материала в процессе мейоза и рекомбинациями в результате кроссинговера, альтернативным сплайсингом, процессингом РНК, влиянием МГЭ, соматическим гипермутированием (по типу создания новых антител), пострепликативными изменениями структуры белков, а также изменением экспрессии генов [2, 5]; изменение порядка действия генов приводит обычно к деструктивным изменениям.

Какие методы и в какой мере селекционер может использовать сегодня при совершенствовании стад с точки зрения их способности к адаптации?

Во-первых, это известные классические методы отбора по фенотипическим признакам без анализа того, как именно появились эти изменения; геномная селекция, опять же, только ускоряет оценку и отбор животных с уже имеющимися определёнными комбинациями генов.

Во-вторых, это мутагенез, однако получить необходимые мутации путём индуцированного мутагенеза с помощью химических или физических факторов крайне сложно, поскольку они не имеют направленного характера; мутации, появляющиеся естественным путём, также не позволяют решить данный вопрос, т.к. как правило не имеют адаптивного значения и обычно приводят к возврату показателей продуктивности к общебиологическим для вида значениям; направленный мутагенез на основе системы CRISPR/Cas используется в большей степени для редактирования геномов нежели для создания новых генов [4].

В-третьих, это методы генетической инженерии, позволяющие создать, например, трансгенных животных с заведомо известными признаками.

Все остальные способы целенаправленного воздействия на структуру ДНК селекционеру в настоящий момент недоступны.

Если изучение резистентности животных к инфекциям можно проводить исследуя, например, фагоцитарную активность лейкоцитов, то стрессовое воздействие высоких показателей продуктивности на клеточном уровне уловить достаточно сложно, т.к. появление, допустим, белков теплового шока, обусловленное повышением температуры тела, может быть вызвано любыми инфекционными заболеваниями, в то время, как

нарушение процессов метаболизма (белкового, углеводного, жирового и минерального обмена) зафиксировать таким способом невозможно.

Ухудшение репродуктивной функции у животных в виде слабого проявления половых рефлексов, плохой оплодотворяемости, эмбриональной смертности и т.д., все эти проявления можно рассматривать не только как показатели состояния здоровья животных, но и как реакцию-адаптации на организменном уровне в ответ на сверхвысокие показатели продуктивности.

Из всего выше сказанного следует, что создание и совершенствование высокопродуктивных (точнее, обладающих сверхвысокими показателями продуктивности) пород крупного рогатого скота при условии сохранения в норме способности к репродукции – задача бесперспективная, генетика и физиология современных животных к этому не приспособлены; степень отселекционированности животных доведена до такого уровня, за которым дальше может быть получен ответ в виде вырождения пород.

Из вышеизложенного следует, что в селекционной работе следует придерживаться двух направлений:

1. Для каждой породы животных должен быть установлен и закреплён стандартом породы (с учётом применяемой технологии) определённый (максимальный) уровень продуктивности, выше которого подниматься нельзя.
2. С целью получения сверхвысоких показателей продуктивности следует создавать группы животных-товаропроизводителей, не предназначенных для получения потомства.

#### Список литературы

1. Дарвин, Ч. Происхождение видов путем естественного отбора. — М.: Тайдекс Ко, 2003. — 496 с.
2. Жимулёв, И.Ф. Общая и молекулярная генетика: учеб. Пособие для вузов/ И.Ф. Жимулёв; под ред. Е.С. Беляева, А.П. Акифьева. — 4-е изд., стер.- Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. — 479 с.: ил.
3. Черепанов, Г. Г. Анализ возрастной динамики молочной продуктивности коров в связи с длительностью их хозяйственного использования / Г. Г. Черепанов, В. Б. Решетов // Проблемы биологии продуктивных животных. — 2010. — № 1. — С. 5-17.
4. E. Pennisi: The CRISPR craze. In: Science. Band 341, Nummer 6148, August 2013, S. 833–836.
5. Perrat P. N., DasGupta S., Wang J. et al. Transposition-Driven Genomic Heterogeneity in the Drosophila Brain (англ.) // Science : journal. — 2013. — Vol. 340, no. 6128. — P. 91—95.

УДК: 504

### **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ г. ЛУГАНСКА**

*Шепитько Р.М., Жолудева И.Д.*

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

Проблема качества и количества питьевой воды имеет глобальный характер во многих регионах планеты, и, в частности в ЛНР, где экосистемы значительно нарушены хозяйственной деятельностью человека, а запасы пресной воды невелики. По запасам водных ресурсов ЛНР относится к недостаточно обеспеченным. Характерной особенностью региона является объем водозабора, который почти в три раза превышает ресурсы поверхностного водного стока, который формируется в границах республики в маловодный период. В Луганске основным источником хозяйственного и питьевого водоснабжения являются подземные воды. Основной проблемой сохранения подземных вод от загрязнений является их незащищенность от попадания загрязняющих веществ с поверхности земли. Главными источниками загрязнения подземных вод выступают промышленные и селитебные территории, на которых сформировались значительные очаги загрязнения за счет истоков промышленной канализации, отсутствия надежной

гидроизоляции сбросных каналов и накопителей предприятий, сброса загрязненных промышленных и хозяйственно-бытовых стоков в поверхностные водные объекты [1]. Только 16% добываемой воды соответствует ГОСТ «Питьевая вода». Поэтому очень важно регулярно определять основные показатели качества питьевой воды источников централизованного водоснабжения в городе.

Централизованная система водоснабжения населенных пунктов должна обеспечивать: хозяйственно-питьевое водоснабжение в жилых и общественных строениях, потребности коммунально-бытовых предприятий; хозяйственно-питьевое потребление на предприятиях; производственные потребности промышленных и сельскохозяйственных предприятий [2].

Качественная питьевая вода — это вода, не содержащая примесей, вредных для здоровья человека. Она должна быть без запаха и цвета, и безопасна при длительном ее употреблении. В соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями население должно обеспечиваться питьевой водой в приоритетном порядке в количестве, достаточном для удовлетворения физиологических и бытовых потребностей, так же питьевая вода должна быть безопасной в эпидемиологическом и радиационном отношении, безвредна по составу и иметь благоприятные органолептические и гидрохимические показатели [3].

Требования к качеству воды предъявляются не только к услугам водоканала, но и к обратному водоснабжению предприятий или нецентрализованному водоснабжению населения. Качество питьевой воды должно соответствовать гигиеническим нормативам перед ее поступлением в водопроводную сеть [3].

Экологическая оценка питьевой воды проводится по четырем группам показателей: органолептическим; химическим; бактериологическим и токсикологическим.

Нами были проведена экологическая оценка качества питьевой воды г. Луганска. Объектом исследования была питьевая вода из источников централизованного и децентрализованного водоснабжения, которые относятся к пяти водозаборам города.

Критерии качества питьевой воды определялись комплексным и интегральным методами по общепринятым методикам. Комплексный метод оценки качества вод включал определение общей концентрации растворенных элементов и качественный солевой состав. Интегральный метод основывался на отношении содержания исследуемых компонентов в воде к их нормативам.

Исходя из полученных данных, следует отметить, что источники централизованного водоснабжения города Луганска имеют стабильный химический состав, который характеризуется повышенной жесткостью (11-15 мг-экв/дм<sup>3</sup>), повышенным содержанием хлоридов (150-600 мг/л), сульфатов (200-320 мг/л) и щелочности (12,3-16,1 мг-экв/дм<sup>3</sup>). По всем районам города наблюдается превышение нормативов качества по этим показателям. рН нейтральная (7,1-7,4), не зафиксировано превышение ПДК по содержанию иона аммония (0,009-0,45 мг/дм<sup>3</sup>). Воды подземных источников децентрализованного водоснабжения характеризуются большой жесткостью и щелочностью, повышенным содержанием хлоридов и сульфатов.

Интегральная оценка качества питьевой воды, которая проводилась на основе сравнения полученных фактических данных с нормативами, в качестве которых были выбраны предельно допустимые концентрации веществ в воде. Рассчитанная интегральная оценка качества воды показала, что сумма отношений фактических концентраций веществ к соответствующим ПДК превышает единицу, что характеризует исследуемую питьевую воду, как не пригодную для употребления без предварительной обработки и очистки.

Результаты бактериологического анализа показали отсутствие патогенной микрофлоры. Количество бактерий в 1 мл не превышает нормы в пробах воды по ул. Артема (Каменобродский район) и кв. Молодежный (Ленинский район). В пробах воды по

ул. Украинской (Каменобродский район) выявлено превышение количества микроорганизмов в 6 раз, а в пробах воды пос. Видное (Ленинский район) – в 2 раза. Такой результат микробиологического загрязнения водопроводной воды определяется тем, что в городе сильно изношены водопроводные системы. В частном секторе они часто контактируют с канализационными потоками.

Таким образом, по действующим нормативам качество питьевой воды в г. Луганске можно классифицировать как «очень грязная», которая по значительным показателям не соответствует санитарно-гигиеническим нормам. Кроме очистки воды средствами хлорирования и фильтрации, при ее использовании в качестве питьевой, воду необходимо отстаивать, кипятить или устанавливать специальные бытовые фильтры обратного осмоса.

#### **Список литературы**

1. Сытин С. А. Физиологическая полноценность питьевой воды города Луганска //Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України. – Київ, 2005. – С. 15 – 19.
2. Кедров В. С. Водоснабжение и водоотведение: учебник для вузов. – М.: Стройиздат, 2002. – 335 с.
3. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. СанПиН 2.1.4.1074-01: утв. Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 26.09.2001: действуют с 1 января 2002 года. – 59 с.

---

---

## СЕКЦИЯ 2

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 637.116

#### **К РАЗРАБОТКЕ МАНИПУЛЯТОРА ДОЕНИЯ КОРОВ ДЛЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ДОИЛЬНОЙ СТАНЦИИ УДС-ЗБ**

*Борозенцев В.И.*

ФГБОУ ВО БелГАУ «Белгородский государственный аграрный университет»  
г. Белгород, Россия

Машинное доение животных является одним из сложных и трудоемких процессов в молочном животноводстве. Является уникальным процессом, так как по сравнению с другими механизированными технологическими процессами в молочном животноводстве, при доении доильный аппарат непосредственно взаимодействует с организмом животных.

На молочную продуктивность животных влияют многочисленные факторы и в том числе: технология содержания, позволяющие использовать современное высокоэффективное доильное оборудование, отвечающее требованиям, предъявляемые правилами машинного доения коров.

Известно, что прогрессивная технология содержания – беспривязное содержание, с доением коров в доильных залах на автоматизированных доильных установках, автоматами доения. На таких доильных установках оператор машинного доения выполняет лишь подготовку вымени к доению и установку доильных стаканов на доли вымени животного. Кроме того они обеспечивают повышение потенциальных возможностей животных, сохранность здоровья коров [1].

Правилами машинного доения обусловлено не только быстрое и полное выведение молока из цистерн вымени, но и создания предпосылок для стимуляции рефлекса молокоотдачи, выработки стереотипа доения, обеспечивающего повышения молочной продуктивности коров [2].

Исследованиями установлено, что на эффективность доения, технические характеристики доильного оборудования влияют в меньшей степени, чем отклонения от существующей технологии доения. Установлено, что главная причина заболевания вымени коров маститом заключается в передержке доильных стаканов на сосках из-за несвоевременности их отключения от вакуума и снятия и как следствие к потере валового надоя за год до 10-12 % [3].

Известно, что в весенне-летний период некоторые хозяйства практикуют содержание животных в летних лагерях с доением на универсальных доильных станциях УДС-ЗБ.

Поэтому мы предлагаем разработку манипулятора для доения коров, обеспечивающего автоматическое выполнение заключительных операций машинного доения, применительно к универсальной доильной станции. В алгоритм управления доением предлагаем ввести режим машинного додаивания, обосновывая это тем, что к концу доения внутривыменное давление снижается и доильный стакан, наполняя на сосок вымени смыкает внутренние ткани у его основания и цистерна доли вымени не сообщается с цистерной соска, происходит преждевременное окончание доения и как следствие не полное извлечение молока из долей вымени [4, 5].

Автоматическое выполнение заключительных операций машинного доения исключает субъективный фактор оператора доения в определении моментов додаивания, а особенно своевременное отключения доильного аппарата от вакуума. Кроме того автоматизированное выполнение заключительных операций машинного доения приводит не только к повышению производительности труда, но и значительно снижает травматизм обслуживающего персонала.

Предлагаемый манипулятор содержит цилиндр внутри которого расположен механизм додаивания и фиксирующее устройство. Механизм додаивания выполнен в виде гофры, которая свободным концом посредством шнура соединяется по направляющей с коллектором доильных стаканов. К корпусу механизма додаивания жестко прикреплен держатель доильных стаканов. Цилиндр прикреплен через механизм регулировки к стойке, имеющую опору. Стойка посредством тяги соединена с мембраной пневмокамеры. Датчик потока молока с одной стороны соединен с молокопроводом и вакуумпроводом, с другой молочным шлангом с коллектором доильного аппарата.

Рабочий процесс разработанного манипулятора осуществляется следующим образом. Оператор машинного доения, выполнив предварительные операции по подготовки вымени к доению и в зависимости от расположения сосков вымени относительно пола, при необходимости изменяет в вертикальной плоскости положение доильных стаканов, перемещением корпуса механизма додоивания относительно цилиндра с последующей фиксацией, а также изменением механизмом регулировки угла наклона цилиндра. Затем устанавливает доильные стаканы на вымя животного.

Выдоенное молоко от доильного аппарата по молочному шлангу поступает в датчик потока молока и далее в молокопровод.

С уменьшением потока молока до 500-550 г/мин., датчик потока молока подает вакуум в гофру механизма додаивания, вследствие чего она сжимается, перемещая за собой шнур и происходит оттягивание доильных стаканов, с усилием равным 28 Н - выполняется машинное додаивание. Если интенсивность молокоотдачи увеличивается, то режим додаивание отключается.

В конце доения, при уменьшении потока молока до 200 мл/мин. происходит отключение вакуума датчиком потока молока от доильного аппарата. Одновременно от золотника датчика потока молока по вакуумшлангу вакуум поступает в пневмокамеру, ее мембрана прогибается и через тягу проворачивает стойку вместе с цилиндром и происходит снятие и вывод доильного аппарата с вымени животного. При этом цилиндр с доильным аппаратом занимает положение параллельно доильному станку. Таким образом, осуществляется рабочий процесс разработанного манипулятора.

Применение разработанного манипулятора для универсальной доильной станции УДС-3Б позволит повысить продуктивность животных и увеличить производительность доильной установки на 10..12%, за счет автоматизированного выполнения заключительных операций машинного доения.

#### Список литературы

1. Юлдашев Ф.Ф. Эффективность доения и автоматического машинного додаивания коров на различных установках // Доклады РАСХН. – 1995. - №3 – С. 45 - 47.
2. Велиток И.Г. Физиология молокоотдачи при машинном доении [Текст] / И.Г. Велиток – Киев: Урожай, 1974. – 128 с.
3. Аллабердин И.Л. Равномерность развития вымени коров симментальской породы [Текст] / И.Л. Аллабердин //Увеличение производства молока и говядины в Башкирии и Татарии. 1984. – Вып. 1. – С. 40 – 43.
4. Ужик В.Ф., Борозенцев В.И К обоснованию конструктивных параметров автомата доения. // XI Международный симпозиум по машинному доению сельскохозяйственных животных: – Казань 2003. – С. 49-54.
5. Борозенцев В.И., Ужик В.И. К разработке алгоритма действия автомата доения коров //Техника в сельском хозяйстве - Москва 2002. №4. – С. 15-17.



УДК 628.47

**ОТХОДЫ СТАНЦИЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ - СЫРЬЕ ДЛЯ  
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

*Бреус Р.В.*

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

В современных крупных городах с многомиллионным населением ежедневный объем стоков, поступающих в городскую канализацию, исчисляется миллионами кубических метров. По различным оценкам, ежегодно в России, образуется от 2 до 4,5 млн. т отходов очистки городских сточных вод – осадков (по сухому веществу) [1, 2]. С учетом исходной влажности 98% общая масса образованных осадков составляет более 100 млн. т/год, что требует значительных земельных ресурсов для их складирования на иловых картах.

Осадки городских сточных вод (ОГСВ) в виду высокого содержания в них токсичных тяжелых металлов и СПАВ не находят дальнейшего использования. Законодательная база ряда государств, в т.ч. ЛНР [3], обязывает их ликвидировать или утилизировать, но не предлагает для этого никаких конкретных технологий. Общепринятое направление использования осадков в сельском хозяйстве блокируется, вероятно обоснованным, недоверием санитарных органов. В результате наиболее распространенными способами обращения с ОГСВ являются сжигание и депонирование (складирование), что не решает проблему.

При длительном хранении (иногда более 30 лет) в их массе происходит процесс минерализации. Содержание минеральной части доходит до 90%. Наличие в отходе-осадке тяжелых металлов и СПАВ, а так же сравнительно высокая дисперсность сухого осадка, то есть факторов, которые положительно влияют на качество дорожного материала – асфальтобетона, послужило основой для исследования лежалых осадков с позиции потенциального сырья для получения основного компонента асфальтобетона – микронаполнителя (аналога минерального порошка).

Экспериментально и теоретически доказано, что в химическом составе ОГСВ различные трудноразрушаемые органические соединения оказывают положительное влияние на различные процессы взаимодействия в системе битум-ОГСВ: поверхностные явления, мицеллообразования и адсорбционные процессы. Также выявлено, что при взаимодействии с дисперсионной средой битума, тяжелые металлы и различные ПАВ, содержащиеся в ОГСВ, будут активно входить в комплексообразования, которые будут препятствовать дальнейшему их выходу в окружающую природную среду.

Для придания отходу «товарного» вида, разработана технология обработки осадка, заключающаяся в его высушивании, просеивании, дополнительном диспергировании до требований, предъявляемых к минеральному порошку и получения конечного продукта – микронаполнителя.

Разработанные составы асфальтобетонных смесей по своим физико-механическим характеристикам не уступают, а в некоторых случаях в 1,5-2,0 раза превышают требования нормативных стандартов [4].

Наибольший эффект достигается при введении микронаполнителя (ОСВ) в пределах 6-8% от массы компонентов. Это позволяет утилизировать 150-200 кг сухого подготовленного осадка в 1м<sup>3</sup> асфальтобетона.

При этом достигается экологический эффект за счет уменьшения объемов накопленных отходов, а в сфере производства асфальтобетона достигается экономия за счет замены дорогостоящего компонента материала. Таким образом, разработанную технологию можно отнести и к разряду ресурсосберегающих.

На данный момент для ее реализации требуется нормативно-правовое обеспечение: адаптация, сертификация, технические условия, стандартизация и прочие сопроводительные документы.

Предложенная технология позволяет решить проблему утилизации накопленных отходов канализационных станций самими отходаобразующими предприятиями путем вовлечения их в хозяйственный оборот. При этом может быть реализована абсолютно новая идея, когда предприятия «Водоканала» перейдут в разряд малоотходных предприятий. Это даст возможность решить не только собственные корпоративные интересы, но и принесет социальную и экологическую пользу обществу.

**Список литературы**

1. Данные Global Water Intelligence. Режим доступа: <https://www.globalwaterintel.com>.
2. Валиев В.С., Иванов Д.В., Шагидуллин Р.Р. Анализ мирового опыта утилизации осадка городских сточных вод //Российский журнал прикладной экологии 4/2020. Казань: Институт проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан, 2020. – С.43-51.
3. Закон Луганской Народной Республики от 10.06.2016г. № 98-П «Об отходах производства и потребления».
4. ДСТУ Б В.2.7-119-2003. Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон дорожный и аэродромный. Технические условия. //Госстрой Украины. – К., 2003г.

УДК 631.3+620.193.2

**ЗАЩИТА СТАЛИ ОТ КОРРОЗИИ КОМПОЗИЦИЯМИ С ДОБАВЛЕНИЕМ  
ПАРАФИНА**

*Брыксина В.А.<sup>1</sup>, Князева Л.Г.<sup>2</sup>, Родионова Л.Д.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», г. Тамбов, Россия

<sup>2</sup>ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве», г. Тамбов, Россия

Сталь является одной из основных конструкционных металлов и применяется во многих отраслях. Использование таких металлоконструкций на открытом воздухе приводит к коррозионным процессам. Ежегодно потери от коррозии наносят огромный ущерб экономике и экологии. Борьба с коррозией в сельском хозяйстве, на которое приходится 10 % от общего металлофонда нашей страны, является довольно актуальной задачей, которой было посвящено множество работ [1-2]. В силу сезонности использования сельскохозяйственной техники, в осенне-зимние периоды она, как правило, не находится в эксплуатации. Основными климатическими факторами, влияющими на изменение качественного состояния сельскохозяйственной техники в условиях открытого хранения, являются среднегодовые значения относительной влажности воздуха и концентрации сернистого газа. Они оказывают наиболее существенное влияние на интенсивность коррозионного износа. Для сохранения сельскохозяйственной техники в работоспособном состоянии в нерабочие периоды необходимо применение защитных составов. С этой целью используют различные ингибиторы для замедления коррозионных процессов.

Современный рынок ингибиторов для защиты сельскохозяйственной техники достаточно велик и разнообразен, предлагаются консервационные материалы как отечественного производства, так и зарубежного, различающиеся по составу и свойствам, а также особенностям их использования.

Целью настоящей работы было изучение защитной способности композиций на основе трансформаторного масла и отработанного моторного масла (ММО) с добавлением парафина в концентрациях 1 - 10 масс. % по отношению к стали.

Что касемо приготовления состава, то масло нагревали до 70 °С, чтобы растворить парафин, далее его охлаждали до температуры среды. Для нанесения покрытия для гравиметрических испытаний образцы опускали в ванну консервации на 10 сек., после чего оставляли на воздухе в подвешенном вертикальном положении на 1 сутки для

стекания избытка масляной композиции и формирования защитной пленки [3]. Коррозионные испытания проводили в 0,5 М растворе NaCl (ГОСТ 9.042-75). Скорость коррозии рассчитывали по потере массы образцов в процессе эксперимента.

Из результатов весовых испытаний с композициями на основе трансформаторного масла можно отметить, что покрытие из одного лишь масла не эффективно использовать для защиты стали, но с добавлением парафина наблюдается рост защитной эффективности. Наибольшим защитным действием обладает состав, содержащий 10% парафина  $\approx 62$  %.

Что касается составов на основе ММО, то их эффективность выше. Содержание парафина 1-3 масс. % недостаточно, а защитное действие (Z) данных покрытий близкое к значению пленки из масла, не содержащих добавок. Высокая эффективность наблюдается у состава, содержащих 10 масс. % парафина 93,5 % (в ММО).

Наилучшие результаты получены для композиций 10 масс. % парафина в ММО и трансформаторного масла. Эти составы перспективны для дальнейших исследований, натурно-стендовых и производственных, чтобы их можно было бы рекомендовать в качестве консервационных материалов для защиты сельскохозяйственной техники.

### Список литературы

1. Десятов Ю.В. К вопросу защиты от коррозии сельскохозяйственной техники при хранении / Ю.В. Десятов, В.В. Терентьев, М.Б. Латышёнок // Сб. науч. тр. 50-летию РГСХА посвящается. – Рязань, 1998. – С. 184-185.
2. Черноиванов В.И. Сохраняемость и противокоррозионная защита техники в сельском хозяйстве / В.И. Черноиванов, А.Э. Северный, А.Н. Зазуля, В.Д. Прохоренков, А.И. Петрашев, В.И. Вигдорович, Л.Г. Князева. - Москва, 2009.
3. Knyazeva L.G., Tsygankova L.E., Dorokhov A.V., Kur'yato N.A. Protective efficiency of oil compositions with Cortec VpCI-368D / L.G. Knyazeva, L.E. Tsygankova, A.V. Dorokhov, N.A. Kur'yato // International Journal of Corrosion and Scale Inhibition. – 2021, vol. 10, no. 2, pp. 551-561.

УДК 631.812.12-026.5:54-414

## ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВЛАГОУДЕРЖИВАЮЩИХ СМЕСЕЙ

*Брюховецкий А.Н., Рыжий С.В.*

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

Одним из самых эффективных способов ведения растениеводства, нацелено на значительное наличие влаги в почве в необходимом для сельскохозяйственных культур количестве на протяжении всего периода вегетации. Решение вопросов накопления и сохранения влаги в почве, является особенно приоритетным и актуальным при получении высоких урожаев на территориях Донбасса, так как из всех факторов, участвующих в формировании урожайности (тепло, воздух, свет, элементы питания, влага) для данного региона лимитирующим фактором является влагообеспеченность. Возможность управлять приходом и расходом влаги в зоне с континентальным недостаточно влажным, теплым климатом, где наблюдается значительный дефицит влаги за счет непродуктивного ее расхода при стоке на землях склонного типа и достаточно высокого испарения с открытой поверхности, определяет заметное повышение урожайности возделываемых сельскохозяйственных культур [1].

Одним из актуальных инновационных способов накопления влаги в почве, является применение функциональных влагоудерживающих смесей (ФВУ смеси). ФВУ смеси разработаны на основе экологически безопасных биodeградируемых сорбционных

материалов, способных удерживать определенное количество влаги в прикорневой зоне растений. При этом сельскохозяйственные культуры могут расходовать влагу и питательные вещества по необходимости, что значительно снижает отрицательное влияние возможного стресса, возникающего под воздействием неблагоприятных погодных условий в период роста растений [2-4].

Процесс внесения в почву ФВУ смесей должен быть четко вписан в агротехнологию возделывания сельскохозяйственной культуры с учетом малых доз внесения и необходимости транспортировки материала в общий для семян и минеральных удобрений сошник, но из разных бункерных устройств посевной машины.

На сегодняшний день механизированный способ для внесения ФВУ смесей в почву отсутствует. В связи с этим особую актуальность приобретает разработка новых устройств для внесения.

При проектировании и дальнейшей эксплуатации сеялок с приспособлениями для внесения ФВУ смесей необходимо учитывать физико-механические свойства данного типа материала, с которым рабочие органы данных машин непосредственно взаимодействуют.

Целью нашего исследования является необходимость определения фрикционных и аэродинамических свойства ФВУ смесей как совершенно нового сыпучего гигроскопического сельскохозяйственного материала, подвергаемого пневмомеханической транспортировке от бункера до заделки в почву.

В задачи исследования входили:

- определение статического коэффициента трения ФВУ смеси по различным поверхностям;
- определение коэффициента парусности гранул ФВУ смеси.

При этом наш особый интерес вызвал гравитекс как поверхность, образующая прочное эластичное покрытие, устойчивое к перепадам температур, не растрескивающееся и не отслаивающееся, обладающее хорошей адгезией и гидрофобностью.

Опыты выполнялись с пятикратной повторностью для каждой трущейся пары. Также были проведены исследования по определению статических коэффициентов трения для гравитекса при разной влажности материала.

Была дана доверительная оценка значений коэффициента трения.

Результаты экспериментальных исследований могут быть использованы при разработке математической модели процесса внесения в почву ФВУ смесей, а также при обосновании выбора материалов и расчета отдельных элементов конструкции экспериментальной модели высевающего аппарата.

Поведение гранулы ФВУ смеси в воздушном потоке определяются ее аэродинамическими свойствами и характеристиками воздушного потока. Величина силы действия воздушного потока на гранулы ФВУ смеси находится в прямой зависимости от коэффициента парусности. Давно известно, что коэффициент парусности  $k_p$  определяет способность какого либо тела сопротивляться давлению воздушного потока и может быть найден по выражению для определения силы давления воздушного потока на тело.

Впервые были проведены исследования по определению физико-механических свойств новой ФВУ смеси. Данные исследования позволили нам получить необходимые результаты, которые в дальнейшем могут быть использованы при проектировании и эксплуатации сеялок с приспособлениями для пневмо-механического внесения ФВУ смесей в почву. При возделывании сельскохозяйственных культур с учетом относительно малых доз внесения, и необходимости транспортировки гигроскопического материала в общий для семян и минеральных удобрений сошник из разных бункерных устройств.

В общем статический угол трения позволяет определить нужную форму образующей стенки бункера, которая позволит получать из него рациональные расходы ФВУ смеси с одновременным ее равномерным распределением по всей площади выпускного отверстия

бункера и дозирующего устройства. Также установленные аэродинамические свойства гранул ФВУ смеси обеспечат рациональное значение давления воздуха при проектировании технологической операции пневматической транспортировки их к сошнику.

**Список литературы**

1. Акентьева Л.И. Повышение плодородия и производительности пахотных земель Донбасса в условиях экологических требований к продукции. (Учебное пособие). – Луганск, 1998. – 183 с.
2. Ермакова Н.В. Особенности развития, формирования урожая и качества зерна озимой твердой и тургидной пшеницы в лесостепи ЦЧР :дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.09 / Ермакова Надежда Владимировна. – Воронеж, 2009. – 213 с. 115.
3. Лукин А.Л. Влияние влагоудерживающего сорбента на показатель густоты стояния растений озимой пшеницы [Текст] / А.Л. Лукин, Н.В. Подлесных, Т.П. Некрасова // Управление инновационным развитием аграрного сервиса России: материалы национальной научно-практической конференции (15 сентября 2020 г.). – Воронеж: ФГБОУ ВО: Воронежский ГАУ, 2020. – с. 227-232.
4. Podlesnykh N.V. Feature sof development, productivity and quality of seed of winter soft and durum wheatin the con dition softheVoronezh region [Текст] / N.V. Podlesnykh // Актуальные проблемы агрономии современной России и пути их решения: мат-лы Межд. научно-практ. конф., посвящ. 105-летию факультета агрономии, агрохимии и экологии (Россия, Воронеж, 4-5 декабря 2018 г.) – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, Ч. 1 – 2018. – С. 281-285.

УДК 631.2:72.025.4

**ВЫБОР МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ ТЕПЛОЗАЩИТЫ ОГРАЖДАЮЩИХ  
КОНСТРУКЦИЙ ОБЪЕКТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

*Будзило Е.Е., Горовая Н.А.*

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

Эксплуатационная надежность производственных, сельскохозяйственных, складских панельных зданий в значительной мере зависит от качества теплозащиты ограждающих конструкций. Применение полносборных конструкций позволило обеспечить значительные объёмы строительства и в кратчайшие сроки нарастить потенциал данных объектов.

При обследовании зданий данного типа, было выявлено, что площадь частично разрушенных наружных панелей составляет более 30% [1]. Это подвергает опасности как людей, работающих на данных объектах, так и животных, находящихся в них.

Основные причины, вызывающие необходимость ремонта и утепления ограждающих конструкций связаны с тем, что сооружения не удовлетворяют современным теплотехническим нормам [2, 3] вследствие потерь тепла через межпанельные швы. Сквозняки приводят к ухудшению условий работы сотрудников и уменьшению объема производимой продукции. Также в отдельных случаях происходит разрушение несущих элементов, что в дальнейшем может вызвать ухудшение эксплуатационных показателей здания в целом.

В настоящее время из-за отсутствия в нашем регионе возможностей строительства новых объектов сельскохозяйственного назначения данная проблема нуждается в радикальных решениях.

Наиболее простым методом повышения теплозащитных свойств ограждающих конструкций является восстановление герметизации вертикальных и горизонтальных швов. Заключается он в промазке стыков мастиками, которые наносят на жесткое основание. Подбор упругих прокладок под герметиками выполнить очень сложно, т.к. ширина межстыкового пространства колеблется от 10 до 50 мм, и добиться их качественного обжатия (до 70%) практически невозможно. В дальнейшем возможно повторное появление

тех же дефектов. Влага по-прежнему проникает через швы в помещение, сквозняки зимой являются источником дополнительного холода. К тому же, при осадке здания всегда происходит смещение плит и образование полостей, увеличивающихся со временем. Поэтому данный вариант ремонта не является эффективным.

Более результативным и распространенным методом устранения данных дефектов является использование теплого шва. Для его устройства полость стыка подпенивается и в нее укладывается вилатерм, после чего на поверхность шва наносится слой герметика.

При ремонте ограждающих конструкций в первую очередь следует обратить внимание на участки здания со сверхнормативными конструктивными отклонениями. Данные повреждения являются наиболее опасными для здания, поэтому целесообразно устранять их сразу после обнаружения.

Второй этап ремонтных работ связан с усилением не критично поврежденных участков несущих стен. При неравномерной усадке фундамента, вызывающей образование трещин по периметру здания, наиболее целесообразно применение напряженных поясов Козлова. Суть метода заключается в устройстве цельного пояса из металлической обоймы, который стягивает здание по периметру. Это позволяет устранить процесс «расползания» здания, однако поврежденные места при этом остаются. Следовательно, необходимо принять меры по восстановлению открытых участков ограждающих конструкций, т.к. они будут подвергаться воздействиям внешних факторов, что приведет к коррозии арматуры. Для их восстановления используется опалубка, состоящая из листов фанеры, с дальнейшим заполнением поврежденных мест бетонной смесью.

Если в процессе «расползания» здания было нарушено внутреннее армирование стеновых панелей, необходимо концы арматуры зачистить и соединить сваркой. После чего производится антикоррозионное покрытие с устройством защитного слоя из цементно-латексной смеси.

Однако, наиболее эффективным вариантом ремонта, позволяющим одновременно с обновлением фасадных частей сооружений также повысить теплотехнические показатели в них, является использование навесных фасадных систем с воздушным зазором. Эти системы монтируются при любых погодных условиях, что является довольно весомым аргументом в их пользу. Работы выполняются достаточно быстро, а примерный срок эксплуатации после ремонта более 30 лет. Наиболее целесообразными являются технологические решения, совмещающие эффективность двухслойной укладки со скоростью и удобством монтажа однослойных вариантов [4]. Благодаря своей структуре и технологии производства плиты двойной плотности имеют следующие преимущества: отсутствие возможности повреждения менее жестких плит нижнего слоя; отсутствие мокрых процессов и, как следствие, всесезонность монтажа; снижение общей нагрузки на фасад за счет облегченного веса плит утеплителя и т.д.

Следовательно, выбор варианта ремонта во многом предопределяется и зависит от результатов обследования и в каждом конкретном случае выбирается индивидуально. Выполнение ремонтных работ снаружи зданий позволит эксплуатировать данные объекты в процессе их восстановления.

#### **Список литературы**

1. Княтько М.В., Ефименко М.Н., Горшков А.С. К вопросу о долговечности и энергоэффективности современных ограждающих стеновых конструкций жилых, административных и производственных зданий // Инженерно-строительный журнал, 2008, № 2. — С. 50-52.
2. Гагарин В.Г. Экономический анализ повышения уровня теплозащиты ограждающих конструкций зданий // Сборник «Труды I Всероссийской научно-технической конференции» (Строительная теплотехника: актуальные вопросы нормирования). СПб., 2008. — С. 24-62.
3. Бобрышев, В. В. Основные способы утепления зданий, их достоинства и недостатки / В. В. Бобрышев. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 47 (233). — С. 31-34.

4. Колесова Е. Н. Навесной вентилируемый фасад: классификация элементов, входящих в его состав, и проблемы, связанные с проектированием воздушного зазора // Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура. — 2016. — № 2. — с. 22–28.

УДК: 664.788 / 664.668.9

**ОБОГАЩЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ «GS-3093»**

*Вадовский И.К., Григорян А.Э.*

ФГБОУ ВО Российский биотехнологический университет, Москва, Россия

Разработка обогащенных продуктов происходила на основе проведенного анализа литературы и имеющихся патентов на текущее время (первый квартал 2022 года). Нормативная документация, такая как Техничко-технологическая карта, Технические условия и технологическая схема были составлены на основе действующих нормативных документов.

При создании рецептуры был использован витаминно-минеральный комплекс «GS-3093».

Массовая доля витаминов (г/100 г) в витаминно-минеральном комплексе «GS-3093»: А - 0,226+0,041, Е - 5,27+0,9, С-33,35+5,33, РР - 4,73+0,81, В -0,37+0,067, В2 - 0,44+0,08, В5 - 1,23+0,215, В6 - 0,49+0,089, Вс - 0,148+0,027, В12 - 0,0009+0,00018, Н-0,0124+0,0024.

Рекомендации по применению БАД к пище «ВМК «GS-3093» составлены для приготовления лечебного питания оптимизированного состава с включением специализированных пищевых продуктов. Рекомендуемая дозировка БАД к пище «ВМК «GS-3093» составляет 17 грамм на 100 порций готовых блюд (напитков) выходом 200,0 грамм, что соответствует 20 литрам массой нетто готовых к употреблению блюд (напитков).

Для осуществления технологического процесса, в соответствии с областью применения БАД к пище «ВМК «GS-3093», в качестве компонента приготовления готовых блюд, продукт предварительно растворяют в десятикратном (по отношению к массе премикса) количестве жидкости, входящей в рецептуру продукта, из расчета 17 г премикса (витамины – А, Е, С, РР, В1, В2, В5, В6, Вс, В12, Н; микроэлементы – Zn, I, Se) на 100 порций готового напитка (нетто 200,0 г) при температуре 20+2°С и постоянном перемешивании до полного растворения витаминов. Полученный раствор премикса вносят в основную массу напитка при постоянном перемешивании перед закипанием.

Дальнейшее приготовление блюда производится по традиционной (справочной) технологии для предприятий общественного питания, пищеблоков лечебных и санаторно-курортных учреждений. Сборник рецептур для лечебно-профилактических и санаторно-курортных учреждений, Перевалов А.Я., 2015 год [1].

В статье разработано меню по основному варианту стандартной диеты (ОВД). Проведены оценки количественной и качественной суточных рационов питания. Проработаны 13 рецептур и блюд из ОВД и проведена органолептическая оценка кулинарного продукта для питания пациентов лечебно-профилактического учреждения (ЛПУ).

Данные, характеризующие питательный состав фактического питания пациента, получают путем анализа питания на основе текущего 7-дневного меню. Исследование проводилось на базе Московского областного научно-исследовательского клинического института имени М.Ф. Владимирского. Анализ 7-дневного фактического питания пациента дал полную и надежную картину потребления питательных веществ, так как пребывание пациента в больничных условиях практически исключило возможность использования дополнительного питания (таблица 4–5). Результаты представлены на примере одного дня.

СБКС или смеси белковые композитные сухие используются в качестве компонента приготовления блюд диетического лечебного питания и содержат 40% белков, 20% жиров, 30% углеводов.

Для оценки количественной и качественной суточных норм рационов питания. Был проанализирован нынешний семидневный рацион и получены фактические данные о питании, свидетельствующие о том, что соотношение белков, жиров и углеводов соответствует рекомендациям, однако потребление витаминов А, В, фосфолипидов в 1,2–2,2 раза ниже обычного [2-5]. Так же отсутствие железа, цинка и селена особенно заметно среди минеральных элементов. Рацион йода характеризуется значительным дефицитом, что характерно для Московского региона.

Так, данные фактического питания, например, в понедельник показывают, что соотношение витаминов отличается от рекомендованного в соответствии с техническим регламентом Таможенного союза 022/2011: Са-535; Mg-64; А-675,215; В1-0,59; В2-0,964; РР-2. мг.

Образцы были изготовлены в Московском областном научно-исследовательском клиническом институте им. М. Ф. Владимирского. Для составления сводной выборки из 13 кулинарных изделий, составлена объединенная выборка массой около 4105г.

На основе ГОСТа 31986-2012 проводился органолептический анализ блюд из рациона семидневной ОВД, из нескольких блюд, а также изменения одной из сырьевой составляющей с последующим наблюдением ее влияния на результат. Были проработаны образцы с различной рецептурой. Органолептическая оценка проводилась в два этапа: первый этап определение более предпочтительной основы блюда; второй этап обогащение блюда витаминно-минеральным комплексом за счет добавления компонентов.

Данные блюда предназначены для пациентов с хроническим заболеванием, сахарным диабетом 2 типа без избыточной массы тела, с заболеваниями сердечно-сосудистой системы с нерезким нарушением кровообращения, острыми инфекционными заболеваниями и лихорадочным состоянием.

#### **Список литературы**

1. Перевалов А.Я., Коровка Л.С., Тапешкина Н.В. Сборник технологических нормативов, рецептов блюд и кулинарных изделий диетического питания для лечебно-профилактических и санаторно-курортных учреждений различного профиля. – Пермь. 2015. - 436 с.
2. Технический регламент Таможенного союза 027/2011 «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания».
3. Васюкова, А.Т. Технология и товароведная оценка многокомпонентных смесей для хлебопекарного производства /А.Т. Васюкова, А.В. Сусликов, А.В. Мошкин, В.Ф. Пучкова. – М.: Дашков и Ко, 2015. - 248 с.
4. Мошкин, А.В. Сухие функциональные смеси с плодово-ягодными порошками / А.В. Мошкин, А.Т. Васюкова и др. Качество и экологическая безопасность пищевых продуктов и производств. Материалы IV Международной научной конференции с элементами научной школы для молодежи. – ТвГУ, 2016. – С. 107-109.
5. Мошкин, А.В. Применение ячменного солода в хлебопечении / А.В. Мошкин, А.Т. Васюкова. Качество и экологическая безопасность пищевых продуктов и производств. /Материалы III Международной научной конференции с элементами научной школы для молодежи. - Тверь, 2015. - С 185-189.



УДК 664.64

**ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА МУЧНЫХ КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

*Васюкова А.Т.<sup>1</sup>, Кусова И.У.<sup>1</sup>, Бондаренко Ю.В.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», Москва, Россия

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ), Москва, Россия

В общем объеме выпуска хлебобулочных, мучных кондитерских и кулинарных изделий на долю продукции из дрожжевого теста приходится 50 %, песочного – 25 %, бисквитного – 15 % и 10 % всех остальных.

Мучные кулинарные изделия являются источником легкоусвояемых углеводов, однако, характеризуются низким содержанием различных макро- и микронутриентов – витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон, биологически активных веществ. Эти изделия, благодаря высокой концентрации углеводов, являются высококалорийными, но хорошо усвояемыми продуктами, обладающими приятным вкусом, ароматом и привлекательным внешним видом [1-3].

Оценка пищевой ценности мучных кулинарных изделий показывает, что большинство из них не соответствуют требованиям сбалансированного питания, принятым в нашей стране. Кулинарные изделия, такие как пироги и пирожки со сладкими начинками, отличаются приготовлением сдобного теста с большим содержанием сахара-песка, жира, яиц. Эти изделия содержат недостаточно физиологически функциональных ингредиентов [1,2].

Попытки формализации процесса суточного рациона или композитного продукта в соответствии с рекомендациями по адекватному питанию предпринимались сравнительно давно. В первую очередь для этого было необходимо перейти от вербальных моделей к математическим, для чего требовалось сформулировать критерии и целевые функции. Комплексно к этому вопросу подошел Н. Н. Липатов [5].

В данной работе предпринята попытка разработать алгоритм формирования рациональных многокомпонентных продуктов, опираясь на рекомендации Федерального центра гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора.

Создание изделий массового потребления повышенной пищевой и биологической ценности, а также продуктов профилактического и диетического назначения требует расширения сырьевой базы.

Целью данной работы являлось повышение качества мучных кулинарных изделий, обогащенных нетрадиционными растительными добавками для широкого круга потребителей.

В соответствие с теорией адекватного питания первом приближении нутриентный профиль продукта оценивается по соотношению макронутриентов (белки, жиры и углеводы), необходимых человеку в количествах, обеспечивающих пластические, энергетические и иные потребности организма. Для эффективного усвоения макронутриентов необходимо их поступление в организм в определенной пропорции [2,5].

Однако, понятия «белки», «жиры» и «углеводы» включают огромное количество разнообразных пищевых веществ, выполняющих свои физиологические функции в организме человека при их потреблении. Поэтому на данном уровне представлений о физиологии питания человека именно они во многом определяют профиль адекватного питания и качество продукта. Особенно важно их усвоение.

Однако нормальное функционирование живого организма невозможно без микронутриентов – витаминов и минеральных веществ. Из исследований ряда ученых известно, что минеральные вещества и часть витаминов не могут быть синтезированы организмом и должны поступать с пищей.

В нормативных документах (физиологические потребности в основных пищевых веществах и энергии) приведены рекомендации, которые относятся к суточному рациону питающегося в зависимости от пола, возраста, интенсивности труда и других данных. В случае формирования рецептуры многокомпонентного монопродукта основную роль в оценке адекватности играют рекомендованные соотношения нутриентов. Поэтому основополагающим в данных исследованиях явилась оценка возможности получения комбинированной крупы на базе традиционных с повышенной пищевой ценностью (сбалансированных по НАК и Б:У), за счет их дополнения крупой из бобовых культур и семян масличных, а также введения этих композиций в рецептуру разрабатываемого пищевого продукта.

Таким образом нами был разработан ассортимент рецептур зерновых функциональных смесей: **смесь экструдированная солдатская №1** (фасоль, маш, перловка, чечевица, полба, скорлупа кедрового ореха, соль, кориандр); **смесь экструдированная солдатская №2** (перловка, пшено, чечевица, фасоль, полба, соль, кориандр); **смесь экструдированная солдатская №3** (чечевица, горох, пшено, перловка, полба, овёс, соль, кориандр, чёрный перец); **смесь экструдированная солдатская №4** (гречка, пшено, горох, перловка, рожь, полба, соль, перец душистый); **смесь экструдированная солдатская №5** (фасоль, пшено, горох, перловка, полба, рожь, соль, кориандр, перец чёрный); **смесь экструдированная с лисичками** (пшено, гречка, горох, перловка, булгур, подсолнечник, гриб лисичка, кунжут, кориандр, соль, куркума, сахар); **смесь экструдированная солдатская №6** (рожь, пшено, овес, чечевица, соль, перец душистый); **смесь экструдированная солдатская №7** (фасоль, рожь, гречка, пшено, чечевица, полба, соль, кориандр, чёрный перец); **смесь со жмыхом виноградной косточки вечерняя** (гречка, овес, чечевица, подсолнечник, пшено, виноградная косточка, амарант, конопля, соль, кориандр, куркума, сахар, душица, перец душистый); **смесь со жмыхом виноградной косточки дневная** (рожь, пшено, перловка, киноа, подсолнечник, виноградная косточка, конопля, амарант, кунжут, соль, сахар, эстрагон, перец душистый, душица); **смесь со жмыхом виноградной косточки утренняя** (гречка, пшено, рожь, перловка, виноградная косточка, амарант, кунжут, соль, подсолнечник, сахар, эстрагон, перец душистый, куркума); **смесь 5Д** (кабачок, перловка, гречка, яблоко, полба, морковь, соль, черемуха, черника, черноплодная рябина, брусника, перец душистый, эстрагон, куркума, сахар); **смесь № 13** (киноа, овёс, пшено, рожь, черника, черноплодная рябина, облепиха, клюква, соль, сахар, душица, эстрагон, перец душистый).

Одним из инновационных продуктов было выбрано тесто и изделия из него.

В рецептуре сдобного дрожжевого теста осуществляли замену пшеничной муки высшего сорта комплексными растительными добавками (перечисленными выше смесями)). Количество вносимой комплексной добавки изменяли от 15 до 25% к массе муки с шагом 5%.

Для приготовления дрожжевого теста с вводимой смесью вначале исследовали количество жидкости, необходимой для формирования клейковинного комплекса теста. Нами проведены исследования по определению водосвязующей способности (ВСС) мучных смесей.

Анализируя данные реологических показателей, установили, что максимальная водосвязующая способность получена у смеси "Солдатская" №2 с лисичками, которая в 6 раз больше насыщается влагой, чем смесь с кабачком и морковью и в 4 раза больше, чем смеси "Солдатская" №1. Минимальная рН среды отмечена у смеси с кабачком и морковью, а смеси «солдатские» имеют подобные показатели.

Аналитический обзор показывает, что человек за сутки съедает около 1,5 кг разнообразных продуктов. Чтобы обеспечить организм полноценным белком необходимо съесть 0,7–1,5 кг традиционной крупы, что практически невозможно. Эта проблема

решается путем дозирования разработанных экструдированных многокомпонентных смесей, сбалансированных по основным пищевым веществам и обогащенным витаминно-минеральным комплексом в рецептуры различных пищевых продуктов.

Для решения поставленных вопросов были выбраны сухие многокомпонентные функциональные смеси, которые вводились в дрожжевое тесто в количестве 15-25%. Для расчета рецептур исследовалась возможность смеси впитывать воду и установление ее гидромодуля. Также определена рН среда всех композиций.

Таким образом, изучение процессов водосвязующей способности и рН среды мучных смесей позволяет находить оптимальные формы соединения добавок, вводимых в состав мучных суспензий для изготовления мучных кулинарных изделий.

#### Список литературы

1. Васюкова, А.Т. Организация процесса и приготовление сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий. /А.Т. Васюкова, Т.С. Жилина. - Лабораторный практикум. – М.: КноРус, 2016. - 242 с
2. Васюкова, А.Т. Сравнительный анализ пищевой ценности растительных масел для использования в хлебопечении / А.Т. Васюкова, А.А. Славянский, А.В. Мошкин и др. // Масложировая промышленность, 2016, № 6. – С. 12-15.
3. Жамукова Ж. Нетрадиционное сырье при производстве пшеничного хлеба //: Хлебодукты, 2006; N 6. - С. 59-61.
4. Ипатова Л. Г. Пищевые волокна в продуктах питания / Л. Г. Ипатова, А. А. Кочеткова, А. П. Нечаев, В. В. Тарасова, А. А. Филатова // Пищевая промышленность. 2007. № 5. С. 8–10.
5. Липатов, Н.Н. (1990). Принципы и методы проектирования рецептур пищевых продуктов, балансирующих рационы питания. Известия Высших учебных заведений. Пищевая технология, 6(199), 5-10.

УДК 331.101.1(075.8)

### ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ЧЕЛОВЕКА С ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

*Гайда А.С., Лысенко С.Г., Щепкин А.А.*

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

Безопасность жизнедеятельности – комплексная дисциплина, опирающаяся на данные смежных наук. Одной из таких наук является эргономика.

Эргономика изучает функциональные возможности человека в процессе деятельности, обеспечивают эффективность и комфорт для человека, исследует совместимость характеристик человека, техники и производственной среды, рассматривает проблемы приспособления человека к технике [2].

Выделяют пять видов совместимостей, которые формируют эффективную деятельность человека: информационная, биофизическая, энергетическая, пространственно-антропометрическая и технико-эстетическая [1].

Информационная совместимость. В сложных системах оператор непосредственно не управляет технологическими процессами, он удален от места их выполнения на расстоянии. Объекты управления могут быть невидимые, неосязаемые, неслышимые. Оператор видит показания приборов, экранов мнемосхем, слышит сигналы, свидетельствующие о ходе процесса. При необходимости оператор пользуется рычагами, ручками, кнопками, выключателями и другими органами управления, в совокупности образующими сенсомоторное поле. Средствами отображения информации (СОИ) и сенсомоторные устройства – информационная модель машины (комплекса), через которую осуществляется управление. Задача эргономики состоит в том, чтобы обеспечить создание информационной модели, отражающей нужные характеристики машины в данный момент

и позволяющей оператору безошибочно принимать и перерабатывать информацию не перегружая его внимание и память. От этого зависят безопасность, точность, качество, производительность труда оператора. Информационная модель должна соответствовать психофизиологическим возможностям человека (сила, торможение, утомляемость, работоспособность НС).

Биофизическая совместимость подразумевает создание такой окружающей среды, которая обеспечивает приемлемую работоспособность и нормальное физиологическое состояние оператора. Предельные значения факторов окружающей среды установлены законодательством, поэтому при разработке машин или технологических процессов их (шум, вибрацию, освещенность, воздушную среду и т.д.) необходимо исследовать.

Энергетическая совместимость предусматривает согласование органов управления машиной с оптимальными возможностями оператора в отношении прилагаемых усилий, затрачиваемой мощности, скорости и точности движений. Силовые и энергетические параметры человека имеют определенные границы. Для приведения в действие сенсомоторных устройств (рычагов, кнопок, переключателей и т.п.) могут потребоваться очень большие или чрезвычайно малые усилия, что в свою очередь предусматривает динамометрические исследования опорно двигательного аппарата (силы сжатия кисти, становой силы и т.п.)

Пространственно-антропометрическая совместимость предполагает учет размеров тела человека, возможности обзора внешнего пространства, положение оператора в процессе работы. При решении этой задачи определяют объем рабочего места, зоны досягаемости для конечностей оператора до приборного пульта и др.

Технико-эстетическая совместимость заключается в обеспечении удовлетворенности человека от общения с машиной, от процесса труда. Для решения многочисленных и чрезвычайно важных технико-эстетических задач эргономика привлекает художников конструкторов, дизайнеров.

#### Список литературы

1. Производственная эргономика / под ред. С. И. Горшкова. – Москва: Медицина, 1979.
2. Практикум по инженерной психологии и эргономике / под ред. Ю.К. Стрелкова. – Москва: Академия, 2003. – 400 с.

УДК 541.135/.135.5:665.2

### **ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ АКТИВАЦИЯ КАК ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЖИРОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

*Горбачева М.В.<sup>1</sup>, Тарасов В.Е.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина, Москва, Российская Федерация

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО КубГТУ, Краснодар, Российская Федерация

Ежегодно в мясной отрасли России образуется около 1 млн. тонн вторичных ресурсов, из которых промышленно перерабатывается около 20%. В перспективе широкое внедрение должны найти схемы комплексной переработки животноводческого сырья, позволяющие более рационально его использовать, а также увеличивать объем и ассортимент производимой продукции [1].

Существующие способы переработки жиров и жировых отходов [2] можно разделить на два типа: физико-химические и микробиологические. Для получения жира необходимо разрушить белковую структуру жировой ткани, перевести жир из внутриклеточной фазы во внеклеточную, свободную фазу и затем его вывести во внешнюю среду. Наибольшее

распространение в промышленности для извлечения жира получила тепловая обработка конвективным и кондуктивным методами подвода теплоты [1].

Сухой способ - предусматривает кондуктивный нагрев жира-сырца за счет контакта с греющей поверхностью. Теплота подводится через стенку от глухого пара, горячей воды или другого теплоносителя. В этом случае образуется двухфазная система, состоящая из шквары и жира. В результате тепловой денатурации белковых веществ оболочки жировых клеток разрушаются и выделяется жир. Для окончательного извлечения жира полученную шквару вторично обезжиривают прессованием или центрифугированием.

При мокром способе жирсырьё находится в непосредственном контакте с водой или острым паром (конвективный нагрев). Добавление воды при вытопке жира из мягкого жирсырья, с одной стороны, способствует разрушению жировой ткани, а с другой - приводит к гидротермической деструкции коллагена, в результате чего образуются водный раствор глютина и продукты его распада (бульон). Наличие бульонов способствует образованию жировых эмульсий, тем самым повышается возможность гидролиза жира и затрудняется процесс выделения фракций. По этой причине вытопку жира мокрым способом целесообразно проводить при кратковременном воздействии высоких температур.

В последнее время повышенный интерес вызывает электрохимическая активация – а именно получение и последующее использование электроактивированной воды в процессах в качестве реагента или реакционной среды с целью управления сложными физико-химическими реакциями, экономии энергии, времени и материалов, повышения качества конечного продукта, уменьшения образования отходов [3].

Явление электрохимической активации (ЭХА) было открыто в 1975 году инженером В.М. Бахиром. Впоследствии значительный вклад в развитие технологии электрохимической активации внесли: Задорожний Ю.Г., Леонов Б.И., Прилуцкий В.И., Алехин С.А., Лиакумович А.Г., Калунянц К.А., Цикоридзе Н.Г., Кочеткова А.А., Фисин В.И. и Тарасов В.Е., Борисенко А.А., Красавцев Б.Е., Цатурян А. С., Симкин В. Б. и др.

Несомненный интерес к проблеме и отсутствие систематизированных знаний по вопросам внедрения принципов электрохимической активации в практику жировой индустрии, а также разрозненность научных данных послужили основанием для настоящего исследования.

Цель работы- создание ресурсосберегающей технологии получения жира с заданными характеристиками свойств.

Объектами исследований служили: жир-сырец страуса (внутренний и подкожный), который был отобран в условиях ООО «Русский страус», Серпуховский район, Московская область, при плановом убое птицы в возрасте 12-14 месяцев; жир топлёный, полученный традиционным способом – мокрым вытапливанием в воде, а также по экспериментальной технологии в фазе католита при заданных технологических режимах.

Выбор объекта исследований был обусловлен новизной сырьевого ресурса и перспективами его использования в пищевой, косметической, кормовой и других отраслях промышленности. Так, установленные низкие температуры плавления и застывания (у подкожного жира - 33,0-35,0 °С и 25,0-27,0 °С и внутреннего - 30,0-32,0 °С и 21,0 - 23,0 °С, соответственно), благоприятное с функционально-технологической точки зрения соотношение жирных кислот (доля ненасыщенных жирных кислот в среднем в 1,7 раза выше насыщенных), способность жира страуса к расслаиванию на твердую и жидкую фракцию в процессе вытапливания, а также близость его к легкоусвояемым птичьим жирам дают основание для поиска новых «экотехнологий» жириозвлечения.

Процесс получения топлёного жира предусматривал измельчение жировой ткани (жира-сырца), вытапливание измельченного сырья в воде (контроль) и электролите, которое осуществляли на смоделированной лабораторной установке, включающей три

модуля: 1-ый модуль предназначен для вытапливания; 2 – для фильтрации жира-водной суспензии; 3 – для обезвоживания жира. Причем жириозвлечение проводили при различных температурах (45°C, 75°C, 100°C) с постоянным перемешиванием сырья и последующим отделением жира. Продолжительность процесса варьировала от 20 до 60 минут [4].

В ходе выполнения исследований серьезное внимание было уделено выбору активатора системы, который должен играть определяющую роль для решения поставленной задачи. Учитывая безопасность для пищевого производства и ряд физико-химических факторов, предпочтение было отдано хлориду натрия (NaCl). Для получения католита с заданными характеристиками свойств (рН 9-11; ОВП - (-600) - (-700) мВ) готовили насыщенный солевой раствор хлорида натрия (4г/100см<sup>3</sup>) и подвергали его электрохимической обработке в диафрагменном электролизере при силе постоянного тока 0,5-0,6 А, напряжении 40-42 В [4,5]. При этом анолит (рН 3-4; ОВП - 16,7 - 74,9) использовали для обеззараживания и очистки жира-сырца от загрязнений кровью, прирезей мышечной ткани, лимфатических сосудов

Анализ органолептических показателей качества топленого жира показал, что при нагреве в водной фазе, особенно при температуре 45°C, жир обладал специфическим запахом разной степени выраженности, что указывало на начало окислительных процессов. Обратная тенденция отмечена в образцах, полученных вытапливанием в присутствии электроактивированной жидкости (католите). По цвету и консистенции как внутренний, так и подкожный жир страуса соответствовали видовым особенностям твердых жиров животного происхождения и характеризовались однородной жидкой или мазеобразной консистенцией в зависимости от технологических условий жириозвлечения.

В ходе исследований установлено, что жир, вытопленный в католите, независимо от температуры обработки, отличался более низкими значениями кислотного числа, чем у контрольных образцов: в 5 раз - при температуре обработки 45°C и 2,5 раза – при температуре 100°C. В среднем кислотное число жира при использовании католита зафиксировано в интервале от 0,38 до 0,72 мг КОН/г в зависимости от температуры вытапливания. Сравнительная оценка данных подтвердила положительную динамику и по показателю перекисного числа жирового продукта независимо от температуры и продолжительности жириозвлечения (перекисное число при t=100°C не превышало 2,0 ммоль активного кислорода/кг).

Важно подчеркнуть, что по выходу жир страуса, полученный в католите, значительно превосходит контрольные образцы. Особенно сильно выражена разность в показателях (в среднем на 33,8 %) у жира с температурой нагрева 45°C. При температуре обработки сырья в фазе католита равной 75°C, выход жира составил 88,4 % – 90,1 %, что почти в 1,4 больше, чем в контроле [4]. Это можно объяснить тем, что приготовленный раствор хлорида натрия в результате униполярной обработки в электролизере приобретает метастабильное состояние, за счет чего происходит значительное изменение структурных составляющих межмолекулярного энергетического взаимодействия. Даже при максимальном тепловом воздействии количество белковых компонентов было заметно больше при мокром вытапливании в воде, что в дальнейшем отразится на показателях выхода, увеличении объемов вторичных продуктов переработки жира-сырца и отходов.

Таким образом, проведенные многоплановые исследования подтверждают преимущества вытапливания жира в присутствии электроактивированной жидкости по предлагаемой технологии, в основе которой лежит принцип комплексного воздействия физико-химических и механических способов на процесс жириозвлечения. Доказано, что за счет реакционной способности ЭХА среды, которая усиливает межмолекулярное взаимодействие, интенсифицирует процесс плазмолиза клетки и инактивирует

окислительные процессы в жире, вытапливание допустимо проводить даже при низких температурах нагрева с сохранением качественных характеристик жира.

Важным является допустимость использования разработанных научно-методологических основ для получения не только жира страуса, но и других жиров животного происхождения.

**Список литературы**

1. Файвишевский М.Л. Отходы – в доходы /М.Л. Файвишевский // Агробизнес – Россия. – 2009. – № 4. – С. 33-35.
2. Башашкина Е. В., Суясов Н. А., Шакир И. В., Панфилов В. И. Использование отходов масложирового производства в качестве сырья для получения дрожжевой биомассы кормового назначения / Е. В. Башашкина, Н. А. Суясов, И. В. Шакир, В. И. Панфилов // Химическая промышленность сегодня. – 2008. – № 1. – С. 24-28.
3. Электрохимическая активация: история, состояние, перспективы / под ред. В.М. Бахира. - Москва: ВНИИИМТ, 1999. - 256 с.
4. Горбачева М. В. Исследование свойств жира страуса при вытапливании в электрохимически активированной среде/ М. В. Горбачева, В. Е. Тарасов, А. И. Сапожникова//Вестник ВГУИТ. – 2021. – Т.83, №4. – С.280-289. – DOI : 10.20914/2310-1202-2021-4-280-289.
5. Gorbacheva, M. V. Electrochemical activation as a fat rendering technology / M. V. Gorbacheva, V. E. Tarasov, S. A. Kalmanovich, A. I. Sapozhnikova // Foods and Raw materials. – 2021. - Т. 9, Vol. 1. - P. 32-42. – DOI :10.21603/2308-4057-2021-1-32-42.

УДК 624.012; 643.2

**НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ СЕЧЕНИЙ СТАЛЕФИБРОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ОСНОВЕ ДИАГРАММЫ ПРАНДТЛЯ**

*Давиденко А.И., Давиденко М.А., Давиденко Е.В.*

ГОУ ВО ЛНР Луганский государственный аграрный университет, г. Луганск

Для оценки напряженно-деформированного состояния сталефибробетонных элементов в качестве рабочей диаграммы деформирования фибробетона при осевом растяжении принимают упрощенную трехлинейную диаграмму [1]. Проведенные экспериментальные исследования [2, 3] свидетельствуют, что, действительно, в процессе деформирования в растянутой зоне сталефибробетонных элементов проявляются упругопластические свойства вплоть до разрушения. Поэтому современная методика расчета сечений сталефибробетонных конструкций, нормальных к продольной оси элемента должна учитывать развитие пластических деформаций в сталефибробетоне.

Существующие нормативные методики расчета прочности сталефибробетонных элементов справедливо используют треугольную эпюру распределения напряжений в сжатом бетоне и упругопластическую в растянутой зоне бетона по сечению элемента, [1]. При этом значение несущей способности для изгибаемых сталефибробетонных элементов прямоугольного сечения  $M_{ult}$  определяют по упрощенной формуле:

$$M_{ult} = R_{fbt} W_{pl}.$$

где  $W_{pl} = bh^2/3,6$  - упругопластический момент сопротивления сечения элемента для крайнего растянутого волокна.

Для сталефибробетонных элементов с рабочей арматурой в СП 360.1325800.2017 допускается неограниченная пластичность сталефибробетона растянутой зоны в

предельном состоянии [1], что приводит к завышению несущей способности, перерасходу бетона и фибры.

Целью работы является оценка напряженно-деформированного состояния прямоугольных сечений сталефибробетонных элементов на основе диаграммы Прандтля.

Задачи исследований: разработка расчетных зависимостей для определения несущей способности нормальных прямоугольных сечений внецентренно сжатых (изгибаемых) сталефибробетонных элементов.

Ниже приведены расчетные зависимости определения напряженно-деформированного состояния и несущей способности внецентренно сжатых (изгибаемых) сталефибробетонных элементов прямоугольного сечения на основе следующих предпосылок:

- за расчетное принимается усредненное сечение с соответствующими средними деформациями бетона по длине блока между трещинами;
- для расчетного сечения считается справедливой гипотеза о линейном распределении деформаций по его высоте;
- связь между напряжениями и деформациями фибробетона в сжатой зоне принимается в виде упругой диаграммы;
- связь между напряжениями и деформациями фибробетона в растянутой зоне принимается в виде диаграммы Прандтля.

Использование приведенной предпосылки равносильно принятию эпюры напряжений в фибробетоне растянутой зоны расчетного сечения в момент, предшествующий разрушению, в виде прямоугольной трапеции с высотой участка постоянных напряжений равной  $\lambda_{cftu} \cdot (d - x)$ , где  $\lambda_{cftu}$  - коэффициент пластичности фибробетона; напряжения в условно пластической зоне равны предельному значению  $f_{cftd}$ .

$$\text{При } \varepsilon_{cft} = \varepsilon_{cftu}, \quad \lambda_{cft} = \lambda_{cftu} = 1 - \frac{f_{cftd}}{\varepsilon_{cftu} \cdot E_{cftu}} \quad (1)$$

Высота части сечения, работающей в условно пластической стадии:

$$x_t = \lambda_{cftu} \cdot (d - x) \quad (2)$$

- сопротивление сталефибробетона растяжению представляется напряжениями, равными  $f_{cftd}$ , распределенными в соответствии с трапециидальной эпюрой напряжений в растянутой зоне сталефибробетона;
- сопротивление сталефибробетона сжатию представляется напряжениями  $f_{cfd}$ , распределенными в соответствии с треугольной эпюрой напряжений в сжатой зоне сталефибробетона;

За критерий исчерпания несущей способности сечения принимается:

- потеря равновесия между внутренними и внешними усилиями (достижение максимума на диаграммах "момент-кривизна" или «нагрузка - прогиб»);
- разрушение растянутого фибробетона происходит при достижении фибровыми деформациями предельных значений ( $\varepsilon_{cftu}$ ).

Расчет выполняется по деформационной методике, в которой учитывается прирост деформаций, а не усилий в сечении [2].

Расчетное сопротивление сталефибробетона сжатию  $f_{cfd}$  определяется по формуле [3]:

$$f_{cfd} = f_{cd} + (k_n^2 \cdot \varphi_f \cdot \mu_{fv} \cdot R_f), \quad (3)$$



где  $f_{cd}$  - расчетное сопротивление бетона-матрицы осевому сжатию;

$k_n$  - коэффициент, учитывающий работу фибр в сечении, перпендикулярном направлению внешнего сжимающего усилия;

$\varphi_f$  - коэффициент эффективности косвенного армирования фибрами:

Расчетное сопротивление сталефибробетона растяжению  $f_{cftd}$  в случае обрыва некоторого количества фибр и выдергивания остальных (при  $l_{f, an} < 0.5 l_f$ , первый случай), определяется по формуле [4]:

$$f_{cftd} = m_1 \left[ K_r \cdot k_{or}^2 \cdot \mu_{fv} \cdot f_{fc} \left( 1 - \frac{l_{fan}}{l_f} \right) + 0.1 f_{fc} (0.8 - \sqrt{2\mu_{fv} - 0.005}) \right], \quad (4)$$

Расчетное сопротивление сталефибробетона растяжению  $f_{cftd}$  в случае выдергивания из бетона условно всех фибр (при  $l_{f, an} > 0.5 l_f$ , второй случай), определяется по формуле [5]:

$$f_{cftd} = m_2 \cdot f_{fc} \left( K_T \cdot \frac{k_{or}^2 \cdot \mu_{fv} \cdot l_f}{8\eta_f \cdot d_{fred}} + 0.08 - 0.5\mu_{fv} \right), \quad (5)$$

где  $m_1, m_2$  - коэффициенты условий работы, принимаемые равными для фибры из проволоки - 1,1;

$$l_{f, an} - \text{длина заделки фибры в бетоне: } l_{fan} = \frac{\eta_f d_{fred} f_{fk}}{f_{fck}}$$

$k_{or}$  - коэффициент ориентации фибр в объеме элемента, принимаемый согласно [4];

$\mu_{fv}$  - коэффициент фибрового армирования по объему;

$$K_r = \sqrt{1 - (1.2 - 80 \cdot \mu_{fv})};$$

$\eta_f$  - коэффициент, учитывающий анкеровку фибры, принимаемый для фибры из стальной проволоки:  $\eta_f = 0,7-0,9$ .

На основании приведенных предпосылок прочность нормальных прямоугольных сечений изгибаемых фибробетонных элементов, проверяют из условия (6):

$$M \leq f_{cftd} \cdot b \cdot X_t^2 \frac{1 + \lambda_{cftu} - 0,5\lambda_{cftu}^2}{3} - 0,5 \cdot \frac{\varepsilon_{cftu} \cdot E_{cf} \cdot b X_t^2}{X_t} \left( d - \frac{x}{3} \right), \quad (6)$$

Высоту сжатой зоны проверяют из условия:

$$0,5 f_{cftd} \cdot (1 + \lambda_{cftu}) \cdot b \cdot X_t - 0,5 \frac{\varepsilon_{cftu} \cdot E_{cf} \cdot b X_t^2}{X_t} = 0, \quad (7)$$

Порядок расчета нормальных сечений фибробетонных элементов по деформационной модели:

- задают начальные значения деформаций крайнего растянутого волокна  $\varepsilon_{cft}$ , кривизны  $\chi$  и вычисляем значение высоты сжатой зоны  $x$  фибробетонного элемента;

- вычисляем значение коэффициента пластичности фибробетона  $\lambda_{cftu}$

- проверяем выполнение условия равенства нулю усилий в сжатой и растянутой зоне прямоугольного сечения (7); если это условие не выполняется, принимаем новое значение

$\varepsilon_{cft} = \varepsilon_{cft} + \left| \Delta \varepsilon_{cft} \right|$ , вычисляем  $x$  и расчет повторяем до тех пор, пока условие (7) не будет выполняться с заданной точностью.

- проверяют неравенство (6) - условие прочности сечения.

Приведенные расчетные зависимости позволяют более точно рассчитывать несущую способность нормальных сечений внецентренно сжатых (изгибаемых) сталефибробетонных элементов и более экономично расходовать бетон и фибровое дисперсное армирование.

#### Список литературы

1. СП 360.1325800.2017. Свод правил конструкции сталефибробетонные. Правила проектирования.- М.: Стандартинформ, - 2018- 67 с.
2. Бамбура А.Н. Методические рекомендации по расчету внецентренно сжатых и изгибаемых элементов из базальтофибробетона / А.Н. Бамбура, С.С. Ватагин, П.В. Рожков // Рекомендации. – К.: НИИСК Госстроя СССР, 1988. – 39 с.
3. Давиденко М.А. Исследования напряженно - деформированного состояния и расчет нормальных сечений фибробетонных элементов на основе диаграммы Прандтля / М.А. Давиденко // Современные строительные конструкции из металла и древесины: сб. научных трудов.– Одесса: ОГАСА, 2011. - № 4. – С. 24 – 30.
4. Свод правил по проектированию и строительству. Сталефибробетонные конструкции: СП 52-104-2006. [Введен 2006-01-09].- М.: ФГУП «НИЦ Строительство», 2007. – 73 с.

УДК 624.012.404: 539.3

### **РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ ПРОЧНОСТИ КОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА В УСЛОВИЯХ СЛОЖНОГО СИЛОВОГО НАГРУЖЕНИЯ**

*Давиденко А.И., Давиденко А.А., Давиденко М.А.*

ГОУ ВО ЛНР Луганский государственный аграрный университет, г. Луганск, ЛНР, РФ

Для оценки прочности любой инженерной конструкции на стадии проектирования либо на стадии реконструкции необходимо определение предельного напряженного состояния материала, из которого она выполнена и которое соответствует его разрушению. Твердое тело под нагрузкой разрушается либо хрупко, либо вязко. На сегодняшний день нет единой теории, которая бы для любого вида напряженного состояния однозначно устанавливала и характер разрушения, и величину предельных напряжений. Учитывая, что большинство элементов современных конструкций работают в сложных условиях силового нагружения, вопросы применимости различных подходов к описанию закономерностей деформирования за пределом упругости, представляются актуальными.

Классические гипотезы пластичности не учитывают разного сопротивления одноосному растяжению и сжатию, о чем свидетельствуют многочисленные опытные данные зарубежных и российских ученых [1 - 4], и не учитывают влияние шарового тензора, в то время как опыты показывают, что предельное сопротивление зависит от вида напряженного состояния [3, 5], а гидростатическое давление способствует повышению прочности и пластичности твердых тел.

О. Мором была предпринята попытка построения обобщенной теории прочности твердых тел, учитывающей разное сопротивление растяжению и сжатию [4]. Однако критерий О. Мора оказался применимым только для частных случаев напряженного состояния, когда первое главное напряжение растягивающее  $\sigma_1 > 0$ , а третье –

сжимающее  $\sigma_3 < 0$ . Опыты показали, что не учет второго главного напряжения  $\sigma_2$  приводил к ошибке порядка 17 %. В итоге, критерий О. Мора стал лишь поправкой критерия Ш. Кулона.

Критерий Г.С. Писаренко – А.А. Лебедева является улучшенным вариантом критерия И. Максвелла – Р. Мизеса. В технических справочниках приведено большое количество примеров хорошего совпадения критерия Г.С. Писаренко – А.А. Лебедева с опытными данными для плоского напряженного состояния, а конкретно: для двухосного растяжения и случаев, когда одно напряжение растягивающее  $\sigma_1 > 0$ , а другое – сжимающее  $\sigma_3 < 0$ .

В настоящее время существует большое количество критериев прочности. В работе акад. А.А. Лебедева [4] приведен достаточно полный анализ известных критериев прочности с точки зрения их геометрической интерпретации в пространстве напряжений, обоснованы требования, которым должна удовлетворять геометрия граничной поверхности а, следовательно, достоверность соответствующих критериев. Вместе с тем перечисленные исследования относятся к металлам и металлическим конструкциям. Для проектирования железобетонных, сталебетонных конструкций в условиях сложного напряженного состояния необходимо создание соответствующего критерия прочности бетона.

Целью работы являлось установление зависимости прочности бетона от уровня поперечного обжатия, класса бетона и разработка нового критерия прочности бетона в условиях двухосного напряженного состояния. Задачи исследований включали подбор предельных кривых для определения параметров вершин диаграмм бетона в области "сжатие-сжатие" на основе результатов отечественных и зарубежных исследований, разработку критерия прочности бетона при двухосном напряженном состоянии в виде замкнутой кривой на плоскости главных напряжений в области "сжатие-сжатие", "сжатие-растяжение", "растяжение - растяжение".

Анализ данных наших опытов и результаты исследований прочности бетона при двухосном сжатии, свидетельствуют, что предельные кривые носят нелинейный характер и могут быть аппроксимированы следующей квадратной параболой.

Построенная на основе уравнения квадратной параболы предельная кривая прочности бетона при двухосном сжатии достаточно хорошо отражает моделируемый процесс. Следует отметить, что увеличение отношения  $\sigma_{b2}/R_b$  (до определенного предела) положительно отражается на прочности бетона. Так, при  $\sigma_{b2}/R_b=0.4$  прочность бетона при двухосном сжатии оказалась в наших опытах на 30-37 % выше, чем при осевом сжатии.

Уравнения предельных кривых позволяют определить параметры вершин диаграммы « $\sigma_b$ - $\epsilon_b$ » только в области "сжатие-сжатие". Между тем, с точки зрения практики проектирования железобетонных конструкций целесообразно иметь замкнутую кривую на плоскости главных напряжений. В качестве такой кривой, хорошо описывающей полученные результаты, а также результаты других опытов, проведенных для каждого из трех видов двухосного напряженного состояния "сжатие-сжатие", "сжатие-растяжение", "растяжение - растяжение", предложена цепная линия, проходящая через заданные точки, расположенные на равнонаклонной осях главных напряжений с координатами, определяемыми из начальных условий:

$$\begin{aligned} x_a &= \frac{1,23(\sigma_{b1}/R_b)}{\cos 45^\circ} = 1,73 \frac{\sigma_{b1}}{R_b} & x_b &= \frac{0,05(\sigma_{b1}/R_b)}{\cos 45^\circ} = 0,07 \frac{\sigma_{b1}}{R_b} \\ y_a &= x_a \cdot \operatorname{tg} 0 = 0; & y_b &= x_b \cdot \operatorname{tg} 0 = 0 \end{aligned} \quad (1)$$

Предложенная кривая соответствует энергетическим положениям: форма, которую указанная линия принимает в состоянии равновесия, удовлетворяет экстремальному условию (координата центра тяжести имеет наименьшее значение, что эквивалентно

условию минимума потенциальной энергии кривой). Среди линий, соединяющих указанные точки, цепная линия образует при вращении поверхность наименьшей площади, называемой катеноидом.

Уравнение цепной линии, полученное из условия минимума функционала

$$J = \int_{x_a}^{x_b} y \sqrt{1 + y'^2} dx, \text{ можно записать в виде:}$$

$$y + \lambda = c_1 \cdot ch \frac{x-c_2}{c_1} \quad (2)$$

где  $\lambda$  - множитель Лагранжа.

Для определения постоянных  $C_1$ ,  $C_2$  и  $\lambda$  используются зависимости:

$$\begin{aligned} y_b - y_a &= C_1 \cdot \left( ch \frac{x_b - c_2}{c_1} - ch \frac{x_a - c_2}{c_1} \right); \\ y_b + \lambda &= c_1 \cdot ch \frac{x_b - c_2}{c_1}; \\ 1 - ch \frac{x_a - x_b}{c_1} &= \frac{1}{c_1^2} \cdot [l^2 - (y_b - y_a)^2] \end{aligned} \quad (3)$$

где  $l$  – длина цепной линии, (коэффициент  $C_2$ , определяющий смещение цепной линии относительно оси  $x = 0$ , можно легко определить графическим способом).

После известных преобразований функции гиперболического косинуса и определения указанных постоянных с учетом соотношений (48):

$$\begin{aligned} y &= \frac{\sigma_{b1}}{R_b} \cdot 1,41 - x & x &= 0,707 + 1,87\eta - 0,85\eta^2, & 0 \leq \eta \leq 1, \\ & & x &= 0,707 + 1,9\eta + 1,2\eta^2, & -1 \leq \eta \leq 0, \\ \eta &= \sigma_{b2}/R_b & x &= -0,045 + 0,417\eta + 1,6\eta^2, & -0,1 \leq \eta \leq 0. \end{aligned} \quad (4)$$

уравнение (2) примет вид:

$$\frac{\sigma_{b1}}{R_b} \cdot 1,41 - x = 1,37 - 0,63 \cdot ch \frac{x-0,82}{0,63} \quad (5)$$

Предложенная поверхность прочности бетона на плоскости главных напряжений в форме катеноида достаточно точно отражает поведение бетона в условиях равномерного и неравномерного плоского напряженного состояния. Предельная поверхность (область сопротивления бетона) в соответствии с уравнением (5) является криволинейной с ребрами в меридиональном направлении и выпуклой, что соответствует постулату Друккера о неотрицательности приращения работы пластической деформации в процессе дополнительного нагружения. Заметим, что при разложении функции гиперболического косинуса в ряд уравнение цепной линии приобретает вид квадратной параболы, ось симметрии которой смещена относительно начала координат. Следовательно, уравнение указанной поверхности является обобщением уравнений предельных кривых. Учитывая, что предельные кривые каждого из трех видов двухосного напряженного состояния, состыкованные на плоскости главных напряжений в замкнутую кривую, представляют собой квадратные параболы, становится возможным использование в расчетах одной общей зависимости (5), достаточно хорошо отражающей поведение бетона в условиях равномерного и неравномерного напряженного состояния ("сжатие-сжатие", "сжатие-растяжение", "растяжение-растяжение"). Причем, в отличие от других критериев прочности, завышения прочности в области "сжатие-сжатие" в данном случае не наблюдается.

Таким образом, предложенные предельная кривая и поверхность прочности бетона на плоскости главных напряжений в форме катеноида достаточно точно отражают

поведение бетона в условиях равномерного и неравномерного плоского напряженного состояния, что подтверждает сопоставление с опытными данными.

Предложенная замкнутая кривая прочности бетона на плоскости главных напряжений, в виде цепной линии, соответствует энергетическим положениям. Среди линий, соединяющих экспериментальные данные при равномерном и неравномерном сжатии и растяжении, цепная линия образует при вращении поверхность наименьшей площади, называемой катеноидом. Полученное уравнение поверхности прочности бетона в форме катеноида является обобщением уравнений предельных кривых для каждого из трех видов плоского напряженного состояния ("сжатие-сжатие", "сжатие-растяжение", "растяжение-растяжение").

### Список литературы

1. Белл Дж.Ф. Экспериментальные основы механики деформируемых твердых тел: В 2 ч. Ч. 1. Малые деформации / Пер. с англ.; под ред. А.П. Филина. – М.: Наука, 1984. – 600 с.
2. Механические свойства конструкционных материалов при сложном напряженном состоянии: Справочник / А.А. Лебедев, Б.И. Ковальчук, Ф.Ф. Гигиняк, В.П. Ламашевский. – Киев: Наук. думка, 1983. – 336 с.
3. Ратнер С.И. Прочность и пластичность металлов. – М.: Оборонгиз, 1949. – 152 с.
4. Лебедев А.А. Расчеты на прочность при сложном напряженном состоянии. – Киев: Мин-во высш. и сред. спец. образования УССР, 1968. – 66 с.
5. Айбиндер С.Б., Тюнина Э.Л., Цируле К.И. Свойства полимеров при различных напряженных состояниях. – М.: Химия, 1981. – 232 с.

УДК 622.7.002.5:620.19

### ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЗМА ДЕЙСТВИЯ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ИНГИБИТОРОВ НА КОРРОЗИОННЫЙ ПРОЦЕСС

*Жданова М.Н.<sup>1</sup>, Жданов С.А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ГОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР, РФ

<sup>2</sup>ГОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск, ЛНР, Российская Федерация

Согласно анализу [1, 2] современного состояния агропромышленного производства и продовольственной безопасности страны наблюдается положительная динамика прироста сельскохозяйственной продукции. Прежде всего это выражается высокими темпами развития перерабатывающей промышленности, становления России как одного из ведущих экспортеров зерна.

Вместе с тем агропромышленный комплекс не в состоянии воспользоваться огромным аграрным потенциалом России, на долю которой приходится: 8,9% мировой пашни, 2,6% пастбищ, 52% черноземных почв, 8,3% производства минеральных удобрений. Удельный вес страны в мировом производстве сельскохозяйственной продукции остается значительно ниже ее возможностей.

По данным агропромышленных предприятий затраты денежных средств на ремонт техники, закупку запасных частей составляют сотни миллиардов рублей.

Известно, что 70...80% деталей машин выходит из строя вследствие совместного воздействия атмосферной коррозии и механических нагрузок. Из них 20...25% приходится на долю поломок по причине потери прочности из-за атмосферной коррозии [3].

Актуальность настоящего исследования заключается в решении проблемы защиты сельскохозяйственной техники от коррозии путем консервации при всех видах хранения, а также эксплуатации, что является необходимым условием сохранения ее ресурса и работоспособности.

Неудовлетворительное состояние противокоррозионной защиты техники объясняется многими причинами. Это и слабая материально-техническая база, и отсутствие универсальных средств для механизации технологических процессов консервации, и отсутствие эффективных полифункциональных защитных материалов. Дефицит отечественных защитных материалов является важной проблемой на сегодняшний день.

Существующие в настоящее время полимерные покрытия и технология их нанесения из растворов в летучих растворителях не обеспечивают полной изоляции защищаемого металла от воздействия коррозионной среды. К тому же со временем, благодаря взаимодействию пленки с электролитом, влиянию перепадов температур и солнечной радиации, барьерные свойства покрытий ослабевают. Нельзя рассчитывать на то, что полимерные пленки, нанесенные на поверхность металла, смогут длительное время настолько замедлять диффузию электролитов, чтобы коррозионный процесс под пленкой не протекал [4].

Анализ экспериментального материала по ионной проницаемости диффузии воды и кислорода через полимерные покрытия показывает, что реагенты, необходимые для развития коррозионного процесса, проникающие через пленки в количестве, которого вполне достаточно для развития процесса с заметной скоростью. И если покрытия удовлетворительно защищают металл от коррозии, то это связано с относительно малой скоростью проникновения ионов металла через покрытия и осаждения продуктов анодной реакции непосредственно в месте, где происходит элементарный акт ионизации [5].

Полимерные пленки, не представляющие обычно серьезного препятствия для протекания катодного процесса (требующего наличия воды, кислорода), тормозят благодаря малой ионной проницаемости анодную реакцию ионизации металла. Однако торможение это не настолько велико и стабильно во времени, чтобы лакокрасочное покрытие само по себе могло обеспечить надежную и длительную защиту металла от коррозии.

Задачей настоящего исследования является поиск путей повышения защитных свойств полимерных пленок путем снижения протекания подпленочной коррозии.

Одним из современных направлений снижения коррозионных процессов, возникающих на границах раздела металл – электролит может являться использование наноструктурированных ингибиторов коррозии.

Для повышения физико-механических и защитных свойств лакокрасочного покрытия были выбраны ингибиторы коррозии барьерного типа, адсорбционного характера, изменяющие электрохимическую ситуацию. При этом учитывались их хорошая растворимость в углеводородах и структурная совместимость с полистиролом: М-1, СП-9, пентахлорфенол, масло ПоД, Газохим-1.

Приведенные ингибиторы эффективны в катодном и анодном диапазонах и прежде всего предотвращают две катодные реакции – образование  $\text{OH}^-$  ионов и водорода.

Они действуют в действия в диапазоне рН от 4 до 10.

Ингибиторы совмещаются с пленкообразующим, не ухудшая при этом физико-химические, механические и технологические свойства лакокрасочного материала и покрытий на его основе.

Они не теряют свои защитные свойства при введении в покрытия, при этом продукты реакции с металлом менее растворимы, чем ингибиторы коррозии, а пленка, образующаяся на границе раздела, снижает адгезию. В том случае, когда ингибитор реагирует с пленкообразующими или пигментом, образуя новые соединения, последние также обладают защитным действием по отношению к металлу, на который наносится покрытие.

Основными физико-химическими методами исследования явились потенциостатические и емкостно-омические методы анализа.

Как показали проведенные исследования возможны следующие пути торможения коррозионного процесса наноструктурированными ингибиторами:

Увеличение поляризуемости катодного парциального процесса (катодные ингибиторы).

Увеличение поляризуемости анодного парциального процесса (анодные ингибиторы).

Увеличение поляризуемости обоих электродных процессов (смешанные ингибиторы).

Возможен и другой путь торможения коррозии ингибиторами-за счет увеличения окислительно-восстановительного потенциала корродирующей системы.

Проведен анализ исследований по модификации коррозионностойких лакокрасочных покрытий путем введения наноструктурированных ингибиторов коррозии.

Рассмотрен молекулярный механизм действия наноструктурированных ингибиторов на границе раздела металл – электролит.

Показаны возможные пути торможения коррозионного процесса ингибиторами.

Проведен выбор наноструктурированных ингибиторов коррозии как составляющих компонентов лакокрасочных покрытий.

#### Список литературы

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации, утв. Указом Президента Российской Федерации от 21.01.2020 г. № 20 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425>.

2. «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. на 2008-2012 годы»– М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – 74 с.

3. Концепция развития инженерно-технической системы сельского хозяйства России на период до 2020 года: проект, протокол № ЕС-13/134 от 26.06.2009 / И.В. Черноиванов [и др.]. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 46 с.

4. Розенфельд, И.Л. Ингибиторы атмосферной коррозии / И.Л. Розенфельд, В.П. Персианцева. – М.: Наука, 1986. – 277 с.

5. Фрейндлих, Г.Ф. Ориентация молекул на границе фаз / Г.Ф. Фрейндлих // Успехи физических наук. – 1984. – Вып. 6.- С.38 - 42

УДК 631.363.2

### **СИЛОВОЙ АНАЛИЗ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАБОЧЕГО ОРГАНА УНИВЕРСАЛЬНОГО ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ С ЗЕЛЕНЫМ КОРМОМ**

*Жижкина Н. А., Белоусов В.И.*

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

Анализ конструкций существующих технических средств для измельчения зеленых кормов [1-2] показал, что выбор измельчителя и эффективность его работы зависят от способа и технологии измельчения кормов, которые, в свою очередь, определяются требованиями к качеству конечного продукта и физико-механическими свойствами исходного материала. В Луганском государственном аграрном университете для экспериментальной лабораторно - производственной установки на базе универсального измельчителя роторного типа ИРТ-Ф-25/40 «Фермер» разработан комбинированный молотковый нож. Разработанный комбинированный молотковый нож является универсальным измельчающим рабочим органом, поскольку позволяет измельчать сочные корма, зерно, а также грубый корм [3].

Установлено [1-3], что такой комбинированный нож является наиболее эффективным универсальным измельчающим органом, поскольку такая форма обеспечивает

значительное снижение разрушающего контактного напряжения материала, что связано с углами заточки круглого и плоского ножей.

Разделению материала на части под воздействием лезвия предшествует процесс предварительного сжатия им материала до возникновения на его кромке разрушающего контактного напряжения. Момент возникновения последнего определяется значением критического усилия, прикладываемого к ножу и преодолевающего ряд возникающих в материале сопротивлений различного происхождения. В большинстве случаев при измельчении однородных упруговязких материалов условием перехода от процесса сжатия к резанию является критическое усилие, что обуславливает актуальность и важность его определения.

Величина критического усилия для одной ступени комбинированного ножа в работе [4] определяется по формуле:

$$P_{кр} = P_{рез.пл} + P_{рез.кр} + P_{сж.пл} + P_{сж.кр} + P_{обж.пл} + P_{обж.кр} + T_{пл} + T_{кр} + P_{д}, \quad (1)$$

где  $P_{рез.пл}$  и  $P_{рез.кр}$  – силы резания материала под действием плоского и круглого ножа соответственно;  $P_{обж.пл}$  и  $P_{обж.кр}$  – силы обжатия материалом, действующие на боковые грани плоского и круглого ножа соответственно;  $P_{сж.пл}$  и  $P_{сж.кр}$  – сила сжатия фаской плоского и круглого ножа соответственно;  $P_{д}$  – сила давления материала на рабочий орган в целом;  $T_{пл}$ ,  $T_{кр}$  – силы трения для плоского и круглого ножа соответственно.

Такое выражение для определения критического усилия основано на том, что в процессе резания контакт рабочего органа с материалом осуществляется сначала по активному контуру плоского ножа. В определенной точке активного контура нож воздействует на материал, вызывая в нем напряжения, приводящие к началу разрушения зеленого стебля и отделению от него стружки. Последующее измельчение материала происходит в результате взаимодействия движущейся вниз стружки с передней гранью круглого ножа [4].

Таким образом, эффективность измельчения зеленых кормов зависит от физико-механических свойств исходного материала и требований к качеству конечного продукта. Значительное снижение разрушающего контактного напряжения в нем обеспечивает использование комбинированного молоткового ножа, что связано с углами заточки круглого и плоского ножей. Установлено, что при измельчении однородных упруговязких материалов процесс резания начинается по активному контуру плоского ножа и завершается на передней грани круглого ножа. При этом условием перехода от процесса сжатия к резанию является критическое усилие. Такое усилие определяется силами резания и обжатия материала, силами трения, сжатия фаской ножей и давления материала на рабочий орган. В связи с этим в дальнейшем работа будет посвящена определению этих сил для плоского и круглого ножа.

#### Список литературы

1. 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 с.
2. Андреева, Е. В. Теоретические исследования измельчителя стебельчатых кормов с шарнирно подвешенными комбинированными ножами [Измельчители грубых стебельчатых кормов]. / Вольвак С.Ф., Бахарев Д.Н., Вертий А.А. // Инновации в АПК: проблемы и перспективы / Белгор. гос. с.-х. акад. им. В. Я. Горина. Белгород.-2016.-С. 24-34.-Рез. англ.-Библиогр.: с.33. Шифр 14-8160Б / Е. В. Андреева // Пищевая и перерабатывающая промышленность. Реферативный журнал. – 2018. – № 1. – С. 39. – EDN YRFAFH.
3. Брюховецкий А.Н. Моделирование и обоснование геометрических параметров круглого ножа универсального измельчающего органа / А.Н. Брюховецкий, С.А. Захаров, В.Ю. Чурсин // Инновационные



---

направления развития технологий и технических средств механизации сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию кафедры с/х машин агроинженерного факультета Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I (Россия, Воронеж, 25 декабря 2015 г.). – Ч. II. – Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский ГАУ», 2015. – С. 62–67.

4. Резник Н.Е. Теория резания лезвием и основы расчета режущих аппаратов. - М.: Машиностроение, 1975, 311 с.

УДК 62-52:631.227.2.015

### **ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМА РАБОТЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ИНКУБАТОРА ПУТЕМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЕГО КОНСТРУКЦИИ**

*Жижкина Н.А., Редькин А.А.*

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

Анализ современного состояния процесса инкубации и конструкций применяемых инкубаторов показал, что эффективность инкубации, состоящей из трёх последовательных этапов: приемка и обработка яиц, инкубация яиц, вывод и обработка молодняка, с одной стороны в значительной мере зависит от качества яиц (иммунных процессов и генетической их наследственности, оплодотворенности, выводимости и вывода молодняка). С другой стороны, определяется технологическими параметрами (температурой и влажностью инкубации, химическим балансом и кислотностью воды). В связи с этим, для обеспечения максимально благоприятных условий для развития эмбрионов и выведения цыплят актуальным является усовершенствование технологии инкубации яиц в инкубаторах

Цель работы – усовершенствование технологии инкубации яиц в инкубаторе ИУП-Ф-45 с системой автоматического управления в условиях СООО «Успенская инкубаторная станция» Луганской Народной Республики.

Для достижения поставленной в работе цели были решены следующие задачи:

- охарактеризовать технологию инкубации яиц в условиях современного птицеводческого хозяйства;
- определить основные технологии параметры инкубации;
- оценить влияние основных технологических параметров на температуру эмбриона и выводимость птенцов;
- разработать и внедрить технологические рекомендации по совершенствованию технологии инкубации яиц в условиях небольшого птицеводческого хозяйства путем внедрения систем автоматического управления процессом и орошения «Туман».

Из [2] известно, что важным физическим фактором, характеризующим процесс инкубации, считается температура, влияющая на интенсивность обмена веществ и скорость развития эмбрионов. Потребность в тепле у эмбриона изменяется в зависимости от стадии его развития и оказывает на него разное действие. При насиживании яиц в гнезде вывод приближается к 100 %, а для инкубаторов данный показатель значительно ниже и составляет 75-80 %. Неполная выводимость яиц в инкубаторах приводит к экономическим потерям от недопроизводства молодняка, снижения его жизнестойкости, перерасхода электроэнергии и т. д.

В первые дни инкубации повышенная температура (37–38 °С) ускоряет рост и развитие эмбриона. Пониженная температура (36–36,5°С) задерживает все процессы развития — кровеносная система развивается слабо, в результате ухудшаются питание и дыхание, замедляются рост и развитие зародыша, удлиняется период инкубации, увеличивается смертность.

Зародыш во вторую половину инкубации реагирует на температуру в зависимости от того, как развивался в предшествующий период. При хорошем развитии повышенная температура (38°C) задерживает использование веществ белка и желтка, что замедляет рост зародыша.

Пониженная температура (36,5–37°C) стимулирует использование белка и желтка, а, следовательно, и рост зародыша. Это объясняется появлением признаков теплокровности после 15 дней инкубации.

Согласно [3] из важнейших приемов улучшающих развитие эмбрионов в яйцах является охлаждение яиц в процессе инкубации. При этом молодняк выводится более дружно и лучшего качества. В естественных условиях охлаждение яиц под наседкой происходит за счет большого градиента температуры: верх-низ яйца, середина — периферия яйца. Яйца охлаждаются, когда наседка периодически встает в гнезде (это обычно происходит в конце инкубации) или покидает его на время. Охлаждение яиц у кур индеек и цесарок при естественном насиживании воздушное, а у гусей и уток комбинированно-воздушное за счет испарения с яиц воды после их увлажнения мокрым (после выгула) телом наседки. Продолжительность охладений яиц — 20–30 минут с частотой 1–2 раза в сутки.

Достаточно высокий процент выводимости птенцов обеспечивают современные инкубаторы, которые поддерживают технологические параметры на заданном работником уровне в течение всего периода выведения. Общим требованием к инкубатору любой конструкции является высокая теплоизоляция.

Для увлажнения воздуха и при этом снижении его температуры в камерных инкубации яиц различных видов сельскохозяйственной птицы был предложен туманообразователь «Вихрь-4» [4]

Туманообразователь «Вихрь – 4» работает на низких давлениях 3 – 5 кг/см<sup>2</sup> с использованием завихрения воды.

Благодаря такой системе уменьшился диаметр разбрызгиваемых капель воды до 50 мкм, что способствует более качественному охлаждению и увлажнению инкубационной камеры. Монтируются «Вихрь – 4» на трубах из ПЕ-32 (ПВД) с толщиной стенки 2,7 – 3 мм. Для этого в трубе прокалывается отверстие и него вставляется входной штуцер «Вихрь – 4».

Напорный клапан в составе «Вихрь – 4» открывает воду при возрастании давления до 1,8 – 2 кг/см<sup>2</sup> и зарывает ниже 1,7 кг/см<sup>2</sup>. Вода в «Вихрь – 4» начинает распыляться при давлении от 0,6 кг/см<sup>2</sup>. Следовательно, «Вихрь – 4» не образует каплю.

Удлинитель (трубка ПХВ Ø6x1,5 мм) совместно с отвесом всегда держат «Вихрь – 4» в положении горизонтального распыления не зависимо от поворотов входного штуцера.

«Вихрь – 4» имеет четыре распыляющих колпачка расположенных по 90° друг к другу. Каждый из них распыляет воду под углом 50 – 70° выбрасывая её 0,8 – 1,2 м. Общий диаметр распыления одним «Вихрь – 4» 1,6 – 2,5 м.

Для эффективного увлажнения и охлаждения яиц в процессе инкубации будет достаточно 2 «Вихрь – 4» в каждую камеру инкубатора.

Результаты собственных исследований показали, что при использовании инкубатора ИУП-Ф-45 необходимо поддерживать следующие параметры температуры: 1-3 день — 38,1-38,2 °С, 4-8 день — 37,7-37,8 °С, 9-12 день — 37,5-37,6 °С, 13-18 день — 37,3-37,4 °С и на выводе 19-21 день — 36,9-37,1 °С.

На инкубаторе ИУП-Ф-45 можно используется пятиступенчатый режим инкубации, который ускоряет развитие зародыша в первые дни инкубации (1—3,5 суток), производит стимулирующее воздействие на инкубируемые яйца повышенной температурой (38,2 °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 38,2 °С.

Таким образом, небольшие птицеводческие хозяйства способны быстро реагировать на изменение потребительского спроса. Определено, что на процесс инкубации влияют следующие его технологические параметры: температура, влажность в инкубационной камере, скорость ее нагрева и охлаждения.

Для более качественного охлаждения и увлажнения в инкубационной камере был предложен туманообразователь «Вихрь-4». Благодаря такой системе уменьшился диаметр разбрызгиваемых капель воды до 50 мкм. С его помощью осуществляется увлажнение воздуха путем распыления воды на внутренние обогреваемые поверхности камеры инкубатора. В результате происходит испарение воды, что обеспечивает одновременное увлажнение и охлаждение всей камеры. Однако в процессе применения такого туманообразователя затруднительно управлять процессом охлаждения. Дефицит тепла в работе предложено компенсировать путем подогрева наружного воздуха, подаваемого в помещение системой вентиляции с искусственным побуждением воздуха.

### Список литературы

1. Инкубация яиц домашней птицы: полное руководство // Новый фермер. – Режим доступа к журн.: <https://webferma.com/pticevodstvo.html>.
2. Технологический процесс инкубации. – Режим доступа: <https://www.activestudy.info/technologicheskij-process-inkubacii-yaic-selskoxozyajstvennoj-pticy-2/>.
3. Охлаждение и вентиляция при инкубации. – Режим доступа: <https://delaem.com.ua/oxlazhdenie-i-ventilyaciya-yaic-pri-inkubacii/>.
4. Туманообразователь «Вихрь-4». – Режим доступа: <https://fakel-dn.ru/service/fogging/>.

УДК 621.791.925: 629.3:631.372

## СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ТУРБОКОМПРЕССОРОВ

*Жижкина Н.А., Тесля А.В., Василенко М.П.*

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

Известно [1-4], что основными показателями надежности турбокомпрессоров (ТКР) для двигателей внутреннего сгорания (ДВС) являются показатели ресурса износостойкости внутренних поверхностей деталей подшипникового узла. В результате анализа факторов, влияющих на эксплуатационную надежность ТКР, установлены основные причины их выхода из строя [1]:

1. Превышение предельных значений параметров (динамических и температурных) при работе ТКР на критических режимах, приводящих к нарушению устойчивых процессов в парах трения, что и говорит о необходимости изучения физики процесса.
2. Явление закоксовывания смазочного масла в каналах смазки ТКР.
3. Явление расцентровки (смещения) осей и отверстий деталей ТКР в области турбины.
4. Повышенный расход масла через ТКР.
5. Деформация корпуса ТКР, влекущая за собой уменьшение зазоров.
6. Локальный перегрев деталей ТКР при остановке дизеля.
7. Интенсивный износ подшипника ТКР при отсутствии смазки после остановки дизеля.
8. Недостаточное поступление смазочного масла (масляное голодание) в подшипниках ТКР.

Следовательно, безаварийную работу ТКР обеспечивают в три группы факторов: конструктивные, технологические и эксплуатационные.

Основное воздействие конструктивных факторов направлено на условия смазки ТКР. Технологические факторы в основном формируются и совершенствуются на заводах-производителях, поэтому не входят в область исследования.

Рассмотрим эксплуатационные факторы подробнее. Недостаточное поступление масла в ТКР из системы смазки двигателя ухудшает охлаждение и смазку подшипников ТКР, что может привести к выходу из строя всего ТКР. При модернизации подшипникового узла ТКР следует учитывать режимы работы этого узла, его конструктивные особенности, характеристики всех элементов ТКР, их взаимосвязь и взаимовлияние.

Упругие деформации, возникающие в корпусе ТКР при его работе, способствуют уменьшению зазоров между вращающимися и находящимися в статике деталями ТКР, и, как следствие, они могут соприкоснуться, что неминуемо приведет к удару, возрастанию потерь на трение, росту температуры ТКР, заклиниванию ротора и разрушению корпуса.

В процессе эксплуатации турбокомпрессоров их надежность напрямую зависит от времени работы на аварийных режимах, таких как недостаточная частота вращения коленчатого вала при максимальной нагрузке двигателя и высокой температуре выхлопных газов. На этих режимах работы поток смазочного масла, направляемый к ТКР, не обеспечивает надлежащего охлаждения подшипника ТКР. Для повышения эксплуатационной надежности ТКР в данном случае применяют установку корректора подачи топлива по давлению нагнетаемого воздуха в регуляторы частоты вращения ТНВД дизеля.

Повышение уровня надежности ТКР нового поколения возможно обеспечить за счет применения более совершенной технологии изготовления и изменения конструкции ТКР, а именно: применением встроенных корректоров подачи топлива на 10–25 %; совершенствованием подшипникового узла на 15–20 %; модернизацией системы смазки ДВС на 5–7 %; применением новых конструкционных материалов на 10–13 %; улучшением отвода тепла от корпуса ТКР на 10–20 %; уменьшением уровня вибрации деталей ТКР на 2–5 %; уменьшением уровня тепловой напряженности деталей ТКР на 5–10 %.

При остановке двигателя в ТКР происходит значительное повышение температуры всех его деталей вследствие прекращения подачи масла из системы смазки ДВС, что вызывает локальный перегрев отдельных деталей ТКР, их коробление и растрескивание.

Решение данной задачи возможно после тщательного анализа всех процессов и режимов работы ТКР, факторов, влияющих на его безотказную работу и принятие новых технологических решений для внесения изменений в конструкцию ТКР.

Таким образом, для предотвращения таких отказов ведется постоянное совершенствование конструкций подшипников турбокомпрессоров. Наряду с подшипниками скольжения ведутся работы по применению других видов подшипников, с улучшенными характеристиками. Однако это не полностью решает проблему повышения эксплуатационной надежности турбокомпрессоров. Для повышения эксплуатационной надежности ТКР необходимо обеспечить смазку и охлаждение подшипников при работе ротора ТКР и остановке двигателя.

#### **Список литературы**

1. Овчинников А.Ю. Анализ дефектов деталей турбокомпрессора семейства ТКР-6 двигателей Д-245 / А.Ю. Овчинников, В.В. Власкин. // Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии и системы: межвуз. сб. науч. тр. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2014. – С. 311–315.
2. Сенин П. В. Обоснование применения ремонтно-восстановительных воздействий для деталей турбокомпрессоров / П. В. Сенин, В. А. Мачнев, В. А. Комаров, А. Ю. Овчинников, В. В. Власкин // Научно-теоретический и практический журнал для ученых и специалистов «Нива Поволжья», 2017 – С 91-98.

3. Чечин А. И. Практикум по технологии ремонта машин : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" : [учеб. изд.]. (Ч.2) / А. И. Чечин [и др.] ; Воронеж. гос. аграр. ун-т. — Воронеж : ВГАУ, 2010. — 294 с.

4. Овчинников А.Ю. Комплексный подход к ремонту турбокомпрессоров сельскохозяйственной техники / П.В. Сенин, А.Ю. Овчинников, В.В. Власкин //Сельский механизатор. – №12. – 2013. – С 34-35.

УДК 664.9

## РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ДЕСЕРТНОГО СЛИВОЧНОГО МАСЛА С ИНУЛИНОМ

*Зачесова И.А., Шарифзода М.Ш.*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация

В последние годы в России постепенно повышается спрос на функциональные продукты питания. К функциональным продуктам питания относят продукты, содержащие в своем составе пищевые ингредиенты, положительно влияющие на здоровье человека. К таким ингредиентам относят в том числе пребиотики. Пребиотики не перевариваются в верхних отделах желудочно-кишечного тракта и в толстом кишечнике, избирательно стимулируют рост и метаболическую активность полезной микрофлоры. Отсутствие достаточного количества пищевых волокон в питании может приводить к ряду заболеваний. Одним из наиболее широко распространенных в природе пребиотиков является инулин. Инулин улучшает работу пищеварительной системы, способствует росту полезной микрофлоры кишечника, а также повышению иммунитета, улучшает усвоение кальция, магния, снижает уровень холестерина. Инулин применяется для профилактики и лечения различных заболеваний. Инулин снижает уровень сахара в крови, таким образом предотвращая осложнения при сахарном диабете. Также инулин применяется при ожирении, артрите, болезнях почек, и других видах заболеваний. Таким образом, инулин может широко применяться как низкокалорийный продукт диетического и диабетического питания.

Целью исследования является разработка рецептуры десертного сливочного масла с джемом из клубники с инулином. Для достижения поставленной цели были изучены существующие рецептуры и технологии десертного сливочного масла, на основании полученных данных разработана рецептура десертного сливочного масла с джемом из клубники с инулином, проведена выработка продукта по разработанной рецептуре и оценка его качества для выявления оптимального соотношения компонентов в рецептуре.

Объектами исследования являлись сливочное масло традиционное, клубника замороженная, инулин, сахар белый, сливочное масло с джемом из клубники с инулином. В ходе исследования проводили выработку образцов десертного сливочного масла, а также органолептические и физико-химические исследования сырья и готовой продукции.

Исследование проводили на кафедре товароведения, технологии сырья и продуктов животного и растительного происхождения им. С. А. Каспарьянца ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина.

Перед изготовлением образцов десертного сливочного масла была проведена оценка качества сырья, необходимого для производства. Сырьем являлись масло сладко-сливочное Традиционное не соленое, замороженная клубника, сахар белый, инулин. Установлено, что все сырье соответствовало требованиям нормативно-технической документации.

Затем, в лабораторных условиях были изготовлены четыре образца сливочного масла с добавлением вкусового компонента. Вкусовой компонент добавляли в количестве 20% от

массы сырья. Вкусовым компонентом служил клубничный джем с добавлением инулина в следующем количестве: образец № 1 – 0%, образец № 2 – 5%, образец № 3 – 15% и образец № 4 – 30% от массы сырья. Инулин добавляли взамен части сахара.

Изготовление десертного сливочного масла с джемом из клубники с инулином состояло из следующих этапов: оценка качества сырья, подготовка сырья, изготовление джема, перемешивание компонентов, фасовка готового продукта. Подготовка сырья заключалась в следующем. Сливочное масло разрезали на куски, далее масло отепляли при температуре 18-20 °С до размягчения. Сахар и инулин просеивали через сито. Для изготовления джема замороженную клубнику измельчали до однородной массы, затем смешивали с сахаром и варили в течение 15 минут при температуре не выше 80 °С. После варки в джем добавляли инулин и перемешивали в течение 10 минут без нагревания. Затем джем охлаждали до температуры 60 °С. Охлажденный джем и отепленное сливочное масло тщательно перемешивали до однородной консистенции.

После выработки десертного сливочного масла с джемом из клубники с инулином была проведена оценка качества готового продукта по органолептическим и физико-химическим показателям. Органолептическую оценку качества десертного сливочного масла проводили по 20-балльной шкале. Установлено, что образец десертного сливочного масла № 3 в отличие от остальных образцов за органолептические показатели качества получил самую высокую оценку – 18,8 балла. Выявлено, что по физико-химическим показателям образцы десертного сливочного масла № 1 и № 2 не соответствовали требованиям ГОСТ 32899-2014 «Масло сливочное с вкусовыми компонентами. Технические условия», образцы № 3 и № 4 – соответствовали.

В результате проведенных исследований установлено, что оптимальным количеством инулина, добавленного в рецептуру десертного сливочного масла является 3 % от массы сырья.

#### Список литературы

1. Зачесова, И. А. Исследование изменений органолептических показателей качества десертного сливочного масла с инулином в процессе хранения / И. А. Зачесова, А. С. Лейкина, Н. Н. Шагаева // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии, биотехнологии и экспертизы сырья и продуктов животного происхождения : Сборник трудов научно-практической конференции, Москва, 08 ноября 2022 года / Под общей редакцией С.В. Позябина, Л.А. Гнездиловой. – Москва: Сельскохозяйственные технологии, 2022. – С. 525-526.
2. Долматова, О. И. Изучение свойств масла сладкосливочного десертного с вкусовыми компонентами / О. И. Долматова, А. С. Шаршов // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. — 2018. — № 3. — С. 220-223. — ISSN 2226-910X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/309814> (дата обращения: 12.03.2022).
3. Надежкина, М. С. Инулин: свойства, применение. Мировой рынок инулина / М. С. Надежкина, О. А. Сагина // Modern Science. – 2020. – № 1-2. – С. 76-80.
4. Патент № 2759677 С1 Российская Федерация, МПК А23С 15/02, А23С 15/12. Способ получения десертного сливочного масла с черной смородиной : № 2020139527 : заявл. 01.12.2020 : опубл. 16.11.2021 / И. А. Зачесова, М. В. Горбачева, А. В. Данилин, А. А. Меркулова ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина".
5. Патент № 2727446 С1 Российская Федерация, МПК А23С 15/12. Функциональное десертное масло : № 2019114487 : заявл. 14.05.2019 : опубл. 21.07.2020 / С. В. Денисов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева" (ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева).

УДК 637.631

**ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ПЕРОПУХОВОГО  
ПОЛУФАБРИКАТА**

*Земцова Л.К., Есепенок К.В.*

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии –  
МВА имени К.И. Скрябина»,  
г. Москва, Российская Федерация

Одной из важных задач в технологии и товароведении сырья животного происхождения, является его сохранность до стадии первичной обработки, а также объективная оценка показателей, характеризующих качество любого товара. Перопуховое сырье обладает очень высокими теплозащитными и гигиеническими свойствами. Наиболее ценится пух водоплавающей птицы. Перопуховое сырье должно подвергаться первичной обработке сразу после снятия с тушек птиц. Однако поголовье водоплавающих птиц в нашей стране не так велико и для того что бы обеспечить бесперебойную работу предприятий по его переработке необходимо грамотно распорядиться запасами перопухового сырья.

Объектами исследования служили гусиное перопуховое сырье белое сборное:

- Образец 1 - срок хранения 15 дней без обработки;
- Образец 2 - срок хранения 30 дней без обработки;
- Образец 3 - срок хранения 60 дней без обработки;
- Образец 4 - срок хранения 90 дней без обработки;
- Образец 5 - срок хранения 120 дней без обработки.

Отбор проб осуществлялся в соответствии с ГОСТ Р 53397-2009. Хранили образцы в льняной ткани на деревянных настилах в сухом вентилируемом помещении при температуре  $18 \pm 2$  °С. Определение чистоты перопухового сырья проводили методом определения номера кислородного показателя (МВИ ООО «НПК «Каригуз» М-02-2001). Определение коэффициента упругости перопухового полуфабриката проводили с использованием прибора IDFB-FP-EN (МВИ ООО «НПК «Каригуз» М-03-2001).

Эффективность использования перопухового сырья в значительной мере зависит не только от способа его обработки и применяемых химических веществ, оснащения предприятия современным оборудованием и контроля качества продукции, но и таким фактором, влияющим на его качество, как хранение.

Цель работы заключалась в изучении влияния сроков хранения перопухового сырья на качество перопухового полуфабриката.

Для этого были определены следующие задачи: изучить некоторые показатели качества гусиного перопухового сырья различных сроков хранения; установить влияние сроков хранения на качество перопухового сырья и полуфабриката.

Результаты исследования: Первый этап исследований заключался в определении показателей качества перопухового сырья различных сроков хранения. Качество сырья оценивали органолептически, а также на основании исследования его физико-химических свойств.

В процессе разборки образца были выявлены следующие категории, составляющие перопуховую смесь, которые не менялись на протяжении всего срока хранения: пух 34,5%, перо мелкое и среднее 60%, перо незрелое около 4%, засоренности около 1,5%.

Перопуховая смесь имела естественный запах, характерный для данного вида сырья только в образце 1, 2 и 3. Образец 4 имел плесневелый запах, а образец 5 имел характерный гнилостный запах, что говорит о начавшемся процессе бактериальной порче биоматериала.

Сырье с повышенным содержанием влаги подвергается быстрой бактериальной порче, вследствие чего полуфабрикат из такого сырья будет с низкими показателями качества. В образце 1 оно составило 12,7 %, что является нормой для перопухового сыря. Однако из результатов исследования видно, что с увеличением сроков хранения массовая доля влаги увеличивается и в образце 5 она составила 23,3%, что на 10,3% выше регламентируемой нормы.

Содержание жировых веществ во всех образцах соответствовало регламентируемым показателям. Однако видно, что процентное содержание жировых веществ уменьшается с увеличением сроков хранения. Сильное снижение количества жировых веществ является нежелательным, так как теряется упругость перопухового сыря и соответственно полуфабриката, изделие из такого материала теряет прочность и, следовательно, снижается такой показатель качества, как долговечность изделия.

Увеличение содержания влаги и уменьшение количества жировых веществ с увеличением сроков хранения возможно связано с начавшимися процессами биодеструкции в белковом материале, о чем также свидетельствует в образцах 4 и 5 нехарактерный для свежего перопухового сыря запах.

Одним из основных потребительских свойств и показателем качества является безопасность. В случае с перопуховым сырем важна микробиологическая безопасность. В связи с этим, следующий этап работы заключался в определении бактериального загрязнения перопухового сыря по номеру кислородного числа, который количественно показывает чистоту исследуемого материала, а также определение коэффициента упругости перопухового полуфабриката, который является обязательным показателем качества перопуховой продукции. Было необходимо узнать, как бактериальная чистота сыря различных сроков хранения влияет на упругость перопухового полуфабриката.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что образцы 1 и 2 по своей чистоте были удовлетворительными. Образцы 2, 3 и 4 по своей чистоте были неудовлетворительными и в соответствии с требованием метода определения кислородного числа, требуют дополнительного бактериологического исследования. А образец 5 требует не только дополнительного бактериологического исследования, но и повторной технологической обработки.

Установлено, что перопуховой полуфабрикат, полученный из образца 1 и 2, обладал большим коэффициентом упругости. Это напрямую связано с такими показателями качества сыря, как содержание влаги, содержание жировых веществ и отсутствие бактериальной обсемененности сыря. Полуфабрикат из образца 3, 4 и 5 имел наименьший коэффициент упругости, и, следовательно, готовое изделие из такого сыря будет обладать меньшей прочностью, легкостью, несвойлачиваемостью, а также низкой способностью поглощать пары влаги, выделяемые человеком во время сна, создавая при этом некомфортный для потребителя готовой продукции микроклимат.

Заключение: в результате исследований, было установлено, что наилучшими показателями качества обладают образцы гусиного перопухового сыря 1 и 2 сроком хранения 15 дней и 30 дней соответственно, что гарантирует получение высококачественной перопуховой продукции. Образцы 3, 4 и 5 сроком хранения от 60 до 120 дней, имеют невысокие показатели качества по таким показателям как содержание влаги, бактериальная чистота и упругость. С увеличением сроков хранения перопухового сыря эти показатели только ухудшаются.

Предприятиям по переработке стоит учитывать сроки хранения перопухового сыря до момента его технологической обработки, что своевременно позволит снизить экономические затраты на его дополнительную обработку и увеличит такой показатель качества готовой продукции как безопасность.



Список литературы

1. ГОСТ Р 53397-2009. Сырьё перопуховое. Технические условия. - Введен 15.09. 2009.- М.: Стандартиформ, 2009. - 12 с.
2. МВИ ООО «НПК «Каригуз» М-02-2001. Определение номера кислородного показателя перопухового сырья и полуфабриката, 2004 – 4 с.
3. МВИ ООО «НПК «Каригуз» М-03-2001. Определение коэффициента упругости перопухового сырья и полуфабриката с использованием прибора IDFD-FP-EN, 2004 – 4 с.
4. Земцова, Л. К. Оценка свойств перопухового сырья различных сроков хранения / Л. К. Земцова, К. В. Есепенок, И. В. Кис // Научные и практические основы в области товароведения, технологии, организации коммерческой деятельности и экологии : Материалы национальной научно-практической конференции «Научные и практические основы в области товароведения, технологии, организации коммерческой деятельности и экологии» - 10 июня 2019 г., Москва, 10 июня 2019 года / ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина. – Москва: ЗооВетКнига, 2019. – С. 89-94.
5. Храпков, А. Э. Оценка показателей качества перопухового сырья, поступающего на ООО "НПК "Каригуз" из различных районов заготовки / А. Э. Храпков, Л. К. Земцова, А. И. Сапожникова // Ветеринарная медицина. - 2009. - № 2009-4. - С. 56-58.

УДК 621.928.6 – 026.766

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СЕПАРАЦИИ В БЛОКИРОВАННОМ ПСЕВДООЖИЖЕННОМ СЛОЕ ВОРОХА ЗЕРНОВЫХ, ЗЕРНОБОБОВЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ КУЛЬТУР**

*Зубков В. Е., Ткаченко Е.Е., Тарабановская И. А.*

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

В состав вороха зерновых, зернобобовых и технических культур входят зерна основной культуры, а также разнообразные примеси. Примеси осложняют длительное хранение семян основных культур и в целом снижают качество продукции. Часть примесей содержат ядовитые вещества, поэтому их содержание в продукции должно быть исключено [1–4].

Недостатком в вибропсевдоожигенном слое является низкая производительность устройств, создаваемых на его основе, и высокая энергоёмкость технологического процесса. Это возникает потому, что при повышении скорости воздушного потока, с целью интенсификации процесса сепарации возникает фонтанирование, нарушающее технологический процесс. Поэтому поиск нового способа сепарации, отличающегося более высокой производительностью и низкой энергоёмкостью, является актуальной проблемой.

С целью предварительного обоснования возможности сепарации в блокированном псевдоожигенном слое вороха зерновых, зернобобовых и технических культур была разработана методика и создана установка для определения эффективной плотности БПС.

Нами предлагается способ сепарации, который на наш взгляд, лишен ряда недостатков, присущих известным.

В предлагаемом нами способе сепарирующая система включает твердую фазу с ограниченной подвижностью вдоль проходящего воздушного потока, что дает возможность изменять в широких пределах скорость проходящего через твердую фазу воздушного потока и, таким образом, увеличивать производительность устройств, создаваемых на его основе. Зерна твердой фазы, в данном случае, блокируются с помощью гибкой нити в блоки и фиксируются одними концами на воздухораспределительной решетке. По этой причине сепарирующая система носит название блокированный псевдоожигенный (или вибропсевдоожигенный) слой – БПС.

Путем варьирования геометрических и аэродинамических параметров БПС можно получить систему с эффективной плотностью, промежуточной между плотностями разделяемых компонентов.

Определение эффективной плотности проводилось при изменении размеров тела, поступающего на сепарацию, геометрических параметров твердой фазы БПС и скорости воздушного потока.

Твердая фаза БПС представляет собой гибкую нить переменного сечения (гирлянду). Изготавливаются гирлянды литьем в пресс-форме на пресс-автомате с использованием гибкой нити в качестве закладной детали.

Как следует из полученных экспериментальных результатов эффективная плотность БПС повышается с уменьшением размеров тел, поступающих на сепарацию.

При определенных геометрических и аэродинамических параметрах в БПС возможно разделение зернового вороха по различию его компонентов в плотности.

Для осуществления непрерывного технологического процесса сепарации нами планируется поиск наиболее эффективного решения.

Обладающий лучшей эффективностью и минимальными удельными энергетическими затратами технологический процесс будет положен в основу при разработке проекта опытного образца сепаратора зерновых, зернобобовых и технических культур от примесей.

#### Список литературы

1. Кизияров О.Л., Левченко Э.П., Чебан В.Г. Определение рациональных параметров воздухораспределительной системы сепаратора сыпучих зернистых материалов. Сб. н. трудов Донбасского гос. техн. Университета. Вып. 65, 2021.
2. Ковалишин С. Пути усовершенствования послеуборочной подготовки семян мелкосеменных культур / С. Ковалишин, В. Дадак, В. Соколюк, В. Жолобка // MOTROL. Commission of Motorization and energetics in agriculture. – 2014. – Vol. 16, № 4. – С. 38 – 44.
3. Сухов А.В. Сортирование зерна в коническом пневмосепараторе: автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. техн. наук 05.20.01 / А.В. Сухов. – Новосибирск, 2012.
4. Хамуев В.Г. Интенсивность выделения легкой примеси в вертикально восходящем воздушном потоке // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2016. №5. С. 12-16.

УДК 621.928.6 – 026.766

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ, ЗЕРНОБОБОВЫХ, ТЕХНИЧЕСКИХ КУЛЬТУР И ПРИМЕСЕЙ ГИДРОСТАТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ**

*Зубков В. Е., Ткаченко Е.Е., Боярский А. В.*

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

В настоящее время наиболее эффективным процессом очистки семян от примесей и получения полноценного посевного материала является сепарация зернового вороха в вибропсевдооживленном слое. Реализуется этот технологический процесс в вибропневмосепараторах по следующей схеме. Зерновой ворох поступает на решетчатую вибрирующую поверхность, продуваемую воздушным потоком. Под действием воздушного потока и вибрации смесь приходит в псевдооживленное состояние, при котором между частицами вороха нет постоянной связи. В результате вибропсевдооживления происходит «расслоение» смеси: крупные и плотные частицы опускаются вниз, на решетку, а мелкие и менее плотные – поднимаются к верхней части слоя, после чего и осуществляется их отдельный вывод [1, 4, 5].

Так как основным признаком сепарации в псевдооживленных системах является различие в плотности разделяемых компонентов, возникает необходимость в более детальном изучении плотности компонентов зернового вороха и усовершенствовании методики ее определения.

Известные методы определения плотности зернового вороха и примесей недостаточно точны, сложные в применении и не дают возможности быстро обрабатывать пробы материалов. Поэтому на сегодняшний день актуальным является обоснование нового способа определения плотности зерновых, зернобобовых, технических культур и примесей. С этой целью была разработана методика определения плотности зерновых, зернобобовых, технических культур и примесей гидростатическим методом и разработана установка для экспериментального определения плотности компонентов зернового вороха.

Нами предложен способ, который лишен ряда недостатков, присущих «стандартному». В предлагаемой нами системе зерна твердой фазы псевдооживленного слоя соединены гибкими нитями, которые одними концами крепятся на решетке. В связи с соединением зерен в блоки мы получили новый тип сепарирующей системы с названием – блокированный псевдооживленный (или вибропсевдооживленный) слой.

Таким образом, мы имеем систему, в которой путем изменения параметров твердой фазы и воздушного потока можно получить среду с промежуточной плотностью между плотностями разделяемых компонентов зернового вороха, что положительно повлияет на эффективность технологического процесса [2].

Изыскание и исследование новых способов сепарации зерновых, зернобобовых и технических культур требует углубленного изучения механико-технологических свойств компонентов зернового вороха.

Для определения плотности необходимо определить объем единичной зерновки и ее массу. В работе объем единичной зерновки определяют либо по формулам, учитывающим подобие зерновки геометрическому телу и приближенно описывающего его форму либо опытным путем.

Так опытным путем средний объем одной зерновки определяют в мерной посуде, по объему жидкости, вытесненной погруженной навеской с определенным числом зерен. В качестве мерной посуды используют колбы или цилиндры малого диаметра, однако точность подобных измерений низка.

Известен также метод определения среднего объема зерновки одновременно с массой и плотностью на установке с использованием микробюретки, емкости с термометром и пикнометром [3]. Исследования ведут так: сначала калибруют пикнометры в зависимости от культуры, затем пробы с определенным количеством зерен помещают в пикнометры и взвешивают на аналитических весах. Среднюю массу единичной зерновки по формуле.

Нами предлагается методика исключения погрешностей при использовании гидростатического метода применительно к определению плотности компонентов зернового вороха, в результате чего он становится достаточно точным, и, благодаря своей простоте наиболее предпочтительным.

Для проведения лабораторных исследований предлагается простая лабораторная установка, включающая проволочную рамку, весы, сетчатую корзину и емкость с водой.

По изложенному методу была определена плотность семян. Результаты определения плотности показали, что средняя плотность семян различных культур колеблется в пределах  $0,75 - 1,35 \text{ г/см}^3$ .

На качество сепарации в сепараторах, использующих воздушный поток, оказывают влияние размеры компонентов зернового вороха.

Сравнивая средние значения плотностей семян культурных и сорных растений, следует отметить, что между ними существует различие, что дает основание для разделения их по этому признаку.

Полученные данные плотности культурных и сорных растений используются при технологической настройке сепараторов.

**Список литературы**

1. Вибропневмосепараторы и их использование в линиях очистки семян: учебное пособие. / В.Д. Галкин [и др.]; под общ. ред. В.Д. Галкина; М-во с.-х. РФ; федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высш. проф. образов. «Пермская гос. с.-х. акад. им. акад. Д.Н. Прянишникова» – 2-е изд. перераб. и доп. – Пермь: ИПЦ «ПрокростЪ», 2014 – 102 с.
2. Зубков В.Е. Совершенствование процесса сепарации корнеклубнеплодов. [Текст]: дис. ... докт. техн. наук: 05.20.01 / Зубков В.Е. - Луганск, 2010. – 452 с.
3. Мартыненко Я.Ф., Прокопец А.С. Определение массы, объема, плотности и соотношения анатомических частей зерновки. Известия вузов. Пищевая технология. – Кубанский государственный технологический университет. 1992. - №5-6. - с.78-79.
4. Сепарация семян в вибропневмосжиженном слое: технология, техника, использование: монография / В.Д. Галкин, В.А. Кондриков, А.А. Хавыев; под общ. Ред. В.Д. Галкина; М-во с.-х. РФ; федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высш. образов. «Пермский гос. Аграрно-технологич. ун-т им. Акад. Д.Н. Прянишникова» - Пермь: ИПЦ «ПрокростЪ», 2017 – 170 с.
5. Тавтилов И.Ш. Совершенствование процесса работы пневмосепаратора за счет рациональной подачи зерновой смеси в воздушный поток: автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. техн. наук 05.20.01 / И.Ш. Тавтилов. – Челябинск, 2008.

УДК 631.361.022

**ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ВЫДЕЛЕНИЯ СЕМЯН  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР МОЛОТИЛЬНО-СЕПАРИРУЮЩИМ  
УСТРОЙСТВОМ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ТИПА**

*Колесников В.А., Колесников А.В.*

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

В условиях расширения сотрудничества в агропромышленной сфере Россия намерена увеличить объем поставок сои в Китай. Согласно плану Минсельхоза, озвученному в рамках Петербургского международного экономического форума, к 2024 г. РФ должна увеличить производство сои на 75% – до 7,2 млн тонн. В частности, валовый сбор должен вырасти вдвое в Амурской (до 2,2 млн. тонн), Курской (до более чем 1 млн. тонн) областях и в Приморье (до 719 тыс. тонн). Относительно экспорта, то он может увеличиться в 4,5 раза – до 3,7 млн. тонн по истечении указанного срока [1].

Наиболее ответственным и трудоемким элементом технологии возделывания зернобобовых и других сельскохозяйственных культур является уборка. Сложности в проведении своевременной и качественной этой операции обусловлены неравномерным созреванием семян на растении, влажностью и склонностью к растрескиванию или осыпанию семян, значительным полеганием посевов.

Потери семян при обмолоте и сепарации разделяют на прямые или невозвратимые и косвенные. К первым относят семена, которые утеряны тем или иным путем (например, необмолоченным колосом) и их невозможно собрать, ко вторым - семена, потерявшие посевные и продуктивные качества.

При уборке и послеуборочной обработке семена подвергаются механическим воздействиям, в результате чего травмируются. Механические повреждения (макро- и микроповреждения) отрицательно сказываются как на семенном, так и на производственном зерне. Каждые 10% травмированных зерен, содержащихся в посевном материале, снижают урожайность в среднем на 0,1 т с 1 га [2].

Травмирование зерна при обмолоте, сепарации и транспортировании зависят от многих факторов. К ним относятся:

1. физико-механические свойства обмолачиваемой массы, которые определяются влажностью зерна и соломы, формой и строением зерновки, сортовыми особенностями;

2. параметры и особенности конструкции, молотильно-сепарирующих устройств комбайнов (тип молотильного аппарата, диаметр и длина барабана, угол обхвата подбарабанья, взаимное расположение рабочих органов);

3. технологические регулировки и режим работы основных механизмов комбайна, особенно МСУ (частота вращения барабана, молотильные зазоры, подача, сепарирующая способность);

4. техническое состояние деталей (износ бичей, планок, шнеков и так далее).

На степень травмирования зерна при обмолоте влияют сортовые и видовые особенности, урожайность. С увеличением влажности количество дробленого зерна снижается, а число расплющенного и микроповрежденного возрастает. На травмирование влияют размеры, строение зерен, направление подачи боба или колоса в молотильный аппарат и так далее. Режим работы молотильного аппарата выбирают с учетом потерь зерна и механических повреждений. В нем можно изменять частоту вращения барабана и молотильные зазоры на входе и выходе.

Сейчас в роторных комбайнах применяют разнообразные типы МСУ. Их совершенствование ведется в направлении повышения производительности, надежности, снижения металлоемкости, уменьшения перебиваемости соломы, создания семейства комбайнов классов 4...10 кг/с с навесными и прицепными модификациями [3].

На основании вышесказанного, повышение эффективности технологического процесса возделывания уборки и обмолота зернобобовых и других сельскохозяйственных культур, с целью повышения качества зерна, является задачей актуальной.

Необходима молотилка такой конструкции, в которой окружная скорость бичей увеличивалась бы постепенно от входа хлебной массы в молотильный зазор к выходу из него (дифференцированный обмолот). В этом случае в начале при минимальном силовом воздействии (сил трения и ударов) будут вымолачиваться спелые зерна, а затем по мере его медленного нарастания — менее спелые, прочно связанные.

Чтобы обеспечить минимальное травмирование и выделение биологически ценных семян, при конструировании и назначении режима работы молотильного аппарата должны быть учтены физико-механические и биологические свойства культур. Исходя из этого, механическое воздействие при обмолоте должно быть дифференцированным.

В результате проведенного анализа способов устройств и технологий, предусматривающих применение серийно выпускаемой техники для обмолота зернобобовых культур, была предложена конструкция МСУ и методика технологического расчета конструктивных параметров и кинематического режима при наиболее качественной работе устройства [4].

В лаборатории «Исследователь» на кафедре технического сервиса в АПК ЛГАУ были проведены экспериментально-теоретические исследования молотильно-сепарирующего устройства при обмолоте гороха, сои, зернового сорго и некоторых других сельскохозяйственных культур.

Изучена целесообразность применения эластичных материалов в качестве конструкционного материала рабочих органов аксиально-роторного МУ, так как замена стальных рабочих органов на резиноармированные, позволяет снизить механическое повреждение зерна в несколько раз.

Теоретически получены зависимости, описывающие технологический процесс работы планетарного вальца аксиального ротора для обеспечения установившегося режима вращения, высоких показателей качества и минимальных энергетических затрат.

В результате теоретических исследований процесса обмолота зернобобовых (гороха и сои) и некоторых других сельскохозяйственных культур, полученный ряд аналитических зависимостей показывает функциональную взаимосвязь между конструкцией и режимом работы разрабатываемого устройства, которые имеют прямое влияние на процесс обмолота.

В Кубанском государственном аграрном университете получен патент на изобретение RU № 2774848 «Молотильный барабан» [5].

Применение аксиально-роторного проектируемого молотильно-сепарирующего устройства позволяет осуществлять дифференцированный обмолот и сепарацию семян зернобобовых (горох/соя) и других культур, обеспечив снижение дробления и микроповреждений.

#### Список литературы

1. Киричок, С. Российский подсолнечник & соя: чего ждать от нового рекорда в производстве? / С. Киричок // АПК Информ [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.apk-inform.com/ru/exclusive/topic/1504881> свободный. – (дата обращения: 21.11.2022).
2. Бумбар, И. В. Факторы, влияющие на эффективность работы зернового комбайна на уборке сои / И. В. Бумбар // Механизация возделывания и уборки зерновых и сои на Дальнем Востоке: Сб. научн. тр. – Благовещенск: ВСХИ, 1992. – С. 66-70.
3. Зерноуборочные комбайны / Г.Ф. Серый, Н.И. Косилов, Ю.Н. Ярмашев, А.И. Русанов. – М.: Агропромиздат, 1986. – 248с.
4. Ермак В. П. Классификация способов обмолота и анализ конструкций молотилок зернобобовых культур / В. П. Ермак, А. В. Колесников // Науковий вісник Луганського національного аграрного університету. Серія: Технічні науки. Луганськ: Видавництво ЛНАУ, 2012. №41. – С. 83-90.
5. Патент № 2774848 Российская Федерация, МПК А01F12/18 (2022.01). Молотильный барабан : № 2021117594 : заявл. 15.06.21 : опубл. 23.06.2022 / Чеботарев М. И., Колесников В. А., Колесников А. В. ; заявитель КубГАУ. – 6 с. : ил. – Текст : непосредственный.

УДК 681.51

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГИДРООБЪЁМНОГО РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ РАБОТЫ В СИСТЕМЕ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

*Коробейников Д.С.<sup>1</sup>, Панков А.А.<sup>1</sup>, Щеглов А.В.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,  
г. Луганск, ЛНР, Российская Федерация

<sup>2</sup>ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР, РФ

В настоящее время в мировом транспортно-производственном комплексе происходят крупные технико-технологические и социальные изменения, которые создают основу для формирования новых концептуальных положений в развитии машиностроения и средств механизации технологических процессов. Для повышения эффективности разработки и применения техники все большее значение приобретают дальнейшая автоматизация, роботизация, широкое применение электроники и интеллектуальных транспортно-производственных систем. Значительные затраты на расширение возможностей традиционных механических систем уже себя не оправдывают, и при этом очевидно существенное замедление темпов роста основных характеристик, показателей работы и функциональных возможностей как отдельных машин, так и технических систем в целом.

Среди важнейших задач создания транспортно-производственных систем нового поколения можно выделить следующие тенденции: внедрение высокоточных (прецизионных) транспортно-производственных технологий и, как следствие, широкое применение информатики, электроники, интеллектуальных, автоматизированных и роботизированных систем; повышение технического уровня, качества и надежности машин, снижение их материалоемкости, разработка и применение адаптивных приводов управляющих и исполнительных рабочих органов

на мехатронной основе, а также универсальных машин с максимальной степенью сочетания технологических операций.

Поэтому перспективным направлением автоматизации управления движением энергетических средств механизации (ЭСМ) в сельском хозяйстве является использование автоматизированных систем управления на основе мехатронных модулей и систем (ММ и МС) [1-4]. В целом, основной тенденцией в современном машиностроении, является переход от механики к мехатронике, который заключается в переносе функциональной нагрузки от механических узлов к «интеллектуальным» (электронным, компьютерным и информационным) компонентам. Такой перенос предполагает не расширение, а замещение функций, традиционно выполняемых механическими элементами машинной системы, на электронные и компьютерные блоки [5].

Цель исследований – совершенствование рабочего процесса гидрообъемного рулевого управления (ГОРУ) ЭСМ интеграцией в него мехатронного модуля для работы в интеллектуально-технологических производственных системах, в частности, в системе точного информационного земледелия.

Задача исследований: разработать физическую модель ГОРУ-ММ и осуществить ее лабораторные испытания.

Методологическим принципом исследований является применение мехатронного подхода – внедрение элементов мехатроники в конструкции машин, объединение элементов и отдельных составляющих в мехатронные модули и системы. Таким образом, достигается реализация различных видов движений и синергетическая аппаратно-программная интеграция составляющих элементов, имеющих различные физические принципы действия.

Рабочий процесс ГОРУ-ММ заключается в том, что управляющее воздействие на гидроциindre управляемых колесах ЭСМ можно осуществить двумя способами. Первый – обычное управление ЭСМ рулевым колесом и насосом-дозатором ГОРУ. Второй – аналоговое воздействие на переносное управляющее устройство автоматизированной системы управления (смартфон или планшет). Воздействие дискретизируется и сигналы с устройства управления через адаптер беспроводной связи (Bluetooth или Wi-Fi Direct) передаются на специальную программно-аппаратную платформу, к сервоприводу и далее, через насос-дозатор ГОРУ, на гидроцилиндр управляемых колёс ЭСМ.

Программное обеспечение работы ГОРУ-ММ состоит из двух частей. Первая часть – программа взаимодействия специальной программно-аппаратной платформы на основе Arduino с исполнительным устройством (серводвигателем) и переносным управляющим устройством. Вторая часть – приложение для управления поворотом серводвигателя, разработанное для переносного управляющего устройства. Приложение представляет собой программную структуру для взаимодействия управляемых узлов и механизмов с элементами управления и индикации, которые программно заданы переключателями в переносном управляющем устройстве.

Лабораторные испытания модели ГОРУ-ММ показали, что при дискретной или аналоговой установке значения определенного угла поворота на переносном управляющем устройстве, вал насоса-дозатора ГОРУ повернется на такой же угол с соответствующим выдвиганием штока гидроцилиндра управляемых колёс ЭСМ.

Испытания усовершенствованной системы ГОРУ с мехатронным модулем подтвердили работоспособность предложенного структурного решения по созданию автоматизированной управляющей системы движением ЭСМ на основе мехатронного

подхода. Разработанное ГОРУ-ММ может применяться как в качестве основного, так и вспомогательного. Схема также оптимальна для разработки реверсивных постов управления ЭСМ.

#### Список литературы

1. Теряев, Е. Д. Мехатроника как компьютерная парадигма развития технической кибернетики / Е. Д. Теряев, Н. Б. Филимонов, К. В. Петрин – Текст : непосредственный // Мехатроника, автоматизация, управление. – 2009. – № 6. – С. 2-10.
2. Паршин, Д. Я. Мехатронная система адаптивного управления движением зерноуборочного комбайна / Д. Я. Паршин, Д. Г. Шевчук – Текст : непосредственный // Вестник Дон. гос. техн. ун-та. - 2012. - Т.12, №8 (69). - С. 73-82.
3. Паршин, Д. Я. Многопараметрическая система адаптивного управления зерноуборочным комбайном / Д. Я. Паршин, Д. Г. Шевчук – Текст : непосредственный // Вестник Дон. гос. техн. ун-та. - 2011. - Т.11, №10 (61). - С. 1817-1823.
4. Шевчук, Д. Г. Многопараметрическая мехатронная система адаптивного управления движением зерноуборочного комбайна : дис. ... канд. техн. наук : 05.02.05 / Д. Г. Шевчук ; Юж.-Рос. гос. техн. ун-т (Новочеркас. политехн. ин-т). – Ростов-на-Дону, 2013. – 183 с. – Текст : непосредственный.
5. Егоров, О. Д. Расчет и конструирование мехатронных модулей: учебное пособие / О. Д. Егоров, Ю. В. Подураев. – Текст : непосредственный. - М.: ГОУ ВПО МГТУ “Станкин”. - 2012. - 422с.

УДК 656.137:

### **АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ**

*Коршенко К.В. Сударкин В.Н.*

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

Главным источником загрязнения атмосферы в России являются транспортные и мобильные энергетические средства с двигателями внутреннего сгорания. По данным Минздрава РФ около 90 % от общего объема загрязнения приходится на долю автотракторной техники. Ученые выяснили, что один автомобиль поглощает из атмосферы в среднем 5 т кислорода, выбрасывая при этом 1 т угарного газа, 40 кг оксидов азота и почти 200 кг различных углеродов.

Применение подходящих альтернативных видов топлива позволит улучшить в будущем экономическую и экологическую обстановку в стране [1].

В настоящее время большое количество зарубежных научно-исследовательских центров моторостроительных фирм проводят исследования, направленные на экономию топлива и замену традиционных жидких углеводородных топлив новыми видами.

Альтернативное топливо должно соответствовать следующим требованиям: иметь необходимые сырьевые ресурсы, низкую стоимость, не ухудшать работу двигателя, как можно меньше выбрасывать вредных веществ, по возможности сочетаться со сложившейся системой снабжения топливом и др.

Основными альтернативами ископаемого топлива являются:

- сжиженные углеводородные газы (СУГ)
- сжиженный и сжатый природный газ (СПГ и КППГ)
- синтетическое топливо, получаемое из природного газа или угля – метанол, диметиловый эфир (ДМЭ), синтетические жидкие углеводороды (СЖУ)
- этанол
- водород.



Озабоченность по поводу воздействия ископаемого топлива на окружающую среду является движущей силой поиска подходящих альтернатив [2].

В России также есть планы по созданию водородной техники. По словам замглавы Министерства промышленности и торговли РФ Александра Морозова, испытания опытных образцов пройдут уже к 2023 году. А к 2024 году Минпромторг планирует начать серийный выпуск тракторов, работающих на водородном топливе.

Каждые виды топлива имеют свои достоинства и недостатки, поэтому необходимо определиться с одним из важных показателей. Поэтому целесообразнее выбрать наиболее выгодное, в экономическом плане, и сконцентрировать усилия на его более широком внедрении в автотранспортную отрасль. За рубежом при оценке перспективности того или иного топлива обязательно принимают во внимание и экологическую компоненту [5].

В настоящее время среди множества различных вариантов альтернативных видов топлива наиболее высокие шансы вступить в конкуренцию с нефтяными видами топлива в России имеет водородное топливо. Проанализировав те или иные недостатки альтернативных видов топлива, при использовании их на мобильных энергетических средствах [4], можно сделать следующие выводы, что некоторые топлива:

- 1) производятся из не возобновляемых источников сырья;
- 2) требуют изменения внесения в конструкцию двигателя;
- 3) не менее токсичны чем углеводородные;
- 4) есть проблемы с транспортировкой, хранением или дозаправкой.

Основываясь на этом, предлагаем использовать из представленных наиболее подходящее – водород, который характеризуется:

- 1) высокой экологичностью, так как продуктом горения водорода является водяной пар;
- 2) нет надобности менять конструкцию двигателя;
- 3) отсутствие дорогостоящих систем топливоподачи, которые к тому же опасны и ненадежны;
- 4) водород легче воздуха и при утечке не скапливается;
- 5) увеличивается ресурс двигателя;
- 6) легкость пуска двигателя при низких температурах.

Однако водород, как и многие другие, имеет свои недостатки такие как:

- 1) Отсутствие водородных заправок автотранспорта;
- 2) Большой вес и дороговизна топливных элементов;
- 3) Не разработаны стандарты транспортировки, хранения и применения водородного топлива [3].

Но все эти недостатки устранимы, если водородным топливом не заправляться где-то, а производить его непосредственно на оборудовании, установленном на мобильном энергетическом средстве. Более того, если использовать не чистый водород, а так называемый «Газ Брауна», по сути, представляющий из себя смесь водорода и кислорода, произведённый генератором, исчезает потребность использовать кислород, находящийся в воздухе, который используется как окислитель на единицу количества углеводородного топлива.

Учитывая мировые тенденции, направленные на использование «зелёной» энергетики, можно говорить о том, что существует значительное количество информации о технике, работающей по принципу ДВС с использованием водорода как моторного топлива и техники, которая работает на водородных топливных элементах. Учитывая сложное материально-техническое обеспечение фермерских хозяйств Луганской Народной Республики и невозможность приобретения новой дорогостоящей техники, в которой используются водородные топливные элементы необходимо выполнить ряд научных изысканий по разработке водородных реакторов, которые были бы лишены следующих недостатков:

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

---

- использование дорогостоящей криогенной техники на тракторах для поддержания водорода в сжиженном состоянии;
- применение дорогостоящего заправочного оборудования;
- высокая стоимость транспортировки, так как при транспортировке на дальние расстояния может быть потеряно до 50% объема водорода. Без создания соответствующей инфраструктуры в этой категории некоторые сельские домохозяйства не смогут воспользоваться преимуществами данной технологии;
- невозможность полноценной работы водородных топливных элементов при высоких температурах (выше 100°C).
- низкий мото-ресурс водородных топливных элементов (2500 – 3000 мото-часов).

В связи с этим можно сделать вывод, что наиболее целесообразно будет использовать газообразный водород в качестве топлива для ДВС мобильных энергетических средств (МЭС). При этом водородное топливо должно производиться с помощью оборудования, непосредственно установленного на МЭС (водородный реактор) и подаваться в топливную систему без промежуточного хранения.

### **Список литературы**

1. Альтернативные виды топлива [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://akpspb.ru/blog/perspektivnye\\_napravleniya/alternativnye\\_vidy\\_topliva/13-33](http://akpspb.ru/blog/perspektivnye_napravleniya/alternativnye_vidy_topliva/13-33). - Загл. с экрана.
2. Гаркушина, С.В. Оценка эффективности использования альтернативных видов моторного топлива на транспорте в регионе [Текст] / С.В. Гаркушина // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. - 2008.- № 1 (12). - С. 138 - 141.
3. Альтернативные виды топлива для двигателей внутреннего сгорания [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.rae.ru/forum2012/15/1453>. - Загл. с экрана.
4. Сравнительный анализ альтернативных моторных топлив для дизелей [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://izvuzmash.ru/articles/913/913.pdf>. - Загл. с экрана.
5. Топливо XXI века [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.gesastrakhan.ru/images/Toplivo%20XXI%20Veka.docx](http://www.gesastrakhan.ru/images/Toplivo%20XXI%20Veka.docx). - Загл. с экрана.

УДК 637.146.04

### **ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КИСЛОМОЛОЧНЫЙ ПРОДУКТ С ПЛОДАМИ МИНДАЛЬНОГО ОРЕХА**

*Креницына А.А.*

Российский биотехнологический университет, г. Москва, Российская Федерация

В нашем исследовании предпринята попытка разработки рецептуры функционального кисломолочного продукта с плодами миндального ореха. Благодаря наличию здоровых длинноцепочечных ненасыщенных жирных кислот разработка молочных продуктов на основе растительного белка придает молочным продуктам новые питательные и медицинские коннотации. В настоящее время возникает необходимость расширения ассортимента молочных продуктов для здорового питания. Молоко и молочные продукты – хорошие источники всех необходимых пищевых компонентов и рекомендуются для питания людей всех возрастов. Они занимают важное место в питании человека.

Цель исследования: разработка рецептуры функционального кисломолочного продукта с добавлением плодов миндального ореха.

Задачи исследования:

1. Сбор систематизации и анализ научно – технической литературы;
2. Разработать рецептуру кисломолочного продукта с добавлением плодов миндаля;
3. Провести органолептические и физико-химические анализы готового продукта;

4. Рассчитать пищевую и энергетическую ценность кисломолочного продукта с добавлением плодов миндаля;

5. Анализ потребительских предпочтений киберспортсменов и возможность внедрения разработанной технологии.

Материалы исследования: молоко цельное, пастеризованное с массовой долей жира 3.2%, орехи миндаля, вода питьевая, закваска для йогурта, ароматизатор натуральный, стабилизатор пектин.

Методы исследования: Анализ безопасности сырья производился по показателям Технического регламента Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции" ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и ТР ТС 027/2012 «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания», Органолептические показатели исследовались по методам, представленным в ГОСТ Р ИСО 22935-2-2011 «Молоко и молочные продукты. Органолептический анализ. Часть 2. Рекомендуются методы органолептической оценки», массовую долю жира определяли по ГОСТ 5867 – 90 «Молоко и молочные продукты. Методы определения жира», массовую долю белка определяли по ГОСТ 34454 – 2018 «Продукция молочная. Определение массовой доли белка методом Кьельдаля», массовую долю СОМО определяли по ГОСТ Р 54761 -11 «Молоко и молочные продукты. Методы определения массовой доли сухого обезжиренного молочного остатка», кислотность определяли по ГОСТ Р 54669 – 2011 «Молоко и продукты переработки молока. Методы определения кислотности», пищевую и энергетическую ценность рассчитывали в программе Excel по справочнику Скурихина И.М. «Химический состав российских продуктов питания».

Результаты исследования: массовая доля жира разработанного продукта составила  $4,6 \pm 0,08$  %, белка –  $3,4 \pm 0,06$  %, СОМО –  $8,7 \pm 1,0$  %. Титруемая кислотность –  $71,2 \pm 1,2$  °Т. По органолептическим и физико-химическим показателям изделие соответствовало критериям, указанным в нормативной документации (технических условиях) на продукт. Кисломолочный продукт с плодами миндаля богат рибофлавином, ниациновым эквивалентом, витаминами Е, А, кальцием, фосфором, железом, магнием и калием.

Выводы:

1. Разработана рецептура функционального кисломолочного продукта с плодами миндального ореха.

2. Органолептические и физико-химические показатели кисломолочного продукта соответствовали ТУ 10.71.11 – 077 – 51070597 – 2022.

3. Функциональный кисломолочный продукт с добавлением плодов миндаля является источником энергии. Источник пополнения организма от рекомендуемого уровня суточного потребления углеводами - 48,3 %, белками - 35,6 %, фосфором - 33,7 %, жирами - 28,3 %.

4. Выполнен анализ потребительских предпочтений в период с 24 ноября 2021 года по 10 февраля 2022 года в городах Российской Федерации: Москва, Нижний Новгород и Калуга.

5. Показано, что 80 % опрошенных жителей считают приоритетным развитие технологии функционального кисломолочного продукта с добавлением плодов миндаля и внедрение его на территории Российской Федерации.

### Список литературы

1. Канарейкина С.Г. Комбинированный продукт с использованием сухого кобыльего молока // Коневодство и конный спорт. 2014. № 2. С. 29-31.
2. Канарейкина С.Г. Создание молочно-растительного йогурта // Российский электронный научный журнал. 2013. № 6. С. 169-178.

УДК 631.362.36:635.62

**РАЗРАБОТКА И СОЗДАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ НОВОГО  
АЭРОДИНАМИЧЕСКОГО СЕПАРАТОРА СЕМЯН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ  
КУЛЬТУР С ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ОПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ**

*Круглых Н.А., Ильченко А.А.*

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

Цель исследования - повышение эффективности технологического процесса сепарации семян бахчевых и овощных культур (тыквы, арбуза, дыни, кабачка, огурца) пневматическим сепаратором.

Предмет исследования - закономерности технологического процесса сепарации семян тыквы по массе, выполняемой новым пневматическим сепаратором.

Задачи исследований:

- обосновать принцип работы нового аэродинамического сепаратора семян тыквы, способного обеспечивать качественное разделение семян за счет прижатия их к внутренней поверхности вращающегося барабана и разделения в разных углах отрыва по разнице в массе

- выявить рациональную рабочую поверхность для нового аэродинамического сепаратора

Для проведения поисковых экспериментов, а также определения эффективности деления семян тыквы по массе новым аэродинамическим сепаратором, был собран опытный образец пневматического сепаратора, в который входят устройства для подачи, сепарации, а также приема материала, разделенного на фракции.

Подающее устройство состоит из бункера и гофры для подачи семян на рабочий орган. Количество подачи семян регулируется при помощи заслонки на бункере.

Рабочий орган для сепарации состоит из камеры с осевым вентилятором, воздушной гофры и цилиндрического барабана, внутри которого находится перфорированный барабан. Вентилятор при работе создает разрежение в цилиндрическом барабане, и скорость воздушного потока в отверстиях сепарирующей поверхности рабочего органа.

Скорость воздушного потока в отверстиях рабочей поверхности регулировалась путем изменения скорости вращения лопастей осевого вентилятора. Для этого использовался регулятор мощности фирмы «Вентс» с диапазоном изменения напряжения от 10 до 300 В, разрывающим нулевой провод.

Рама экспериментального аэродинамического сепаратора позволяет регулировать угол наклона рабочего органа сепаратора до 50 градусов для изменения скорости скольжения семян по внутренней поверхности барабана. И вместе с ней регулировать угол наклона бункера питателя.

Для определения направления движения воздушного потока внутри барабана использовался стержень с лентами, которые показывали направление воздушного потока в разных частях барабана.

Так же определялась разница расхода воздуха через отверстия внутренней поверхности барабана в трех разных частях его, и для этого был использован анемометр с трубкой и присоской. Опыт проводился с трехкратной повторностью, на максимальных оборотах двигателя вентилятора. Каждый замер проводился в течение 30 секунд, после чего высчитывалось кол-во делений, которые проходила стрелка в течение замера. После этого высчитывался средний результат по расходу воздуха на каждой части рабочей поверхности барабана.

Поисковые эксперименты показали, что набегающий воздушный поток стремится к дальним отверстиям перфорированной поверхности барабана, расположенных в задней части барабана, что хорошо видно на рисунке 5. Вследствие этого воздушный поток на

большей части поверхности барабана входит в отверстия под наклоном. Это создает риск отнесения семян в дальнюю часть барабана.

В результате замеров расхода воздуха на трех частях барабана мы получили такие показатели. На передней части барабана стрелка анемометра за 30 секунд в среднем преодолевала 9,67 делений, в центральной части 10,5, а в задней части ближе к вентилятору показатель составил 11,83 делений. Данный эксперимент показал, что на сепарирующей поверхности барабана образуется разная скорость потока воздуха, и чем ближе к вентилятору, тем скорость воздушного потока на отверстиях возрастает.

Для того чтобы экспериментальный образец сепаратора мог делить семена на более чем две фракции, необходимо добиться выравнивания направления воздушного потока, относительно отверстий на внутренней части барабана. Так же необходимо отводить скорость воздушного потока на ближней, средней и дальней части барабана.

Один из предложенных способов представляет собой перегородки, находящиеся между корпусом барабана и перфорированной сепарирующей поверхностью. Дозирование расхода воздуха на разных частях барабана происходит путем выбора расстояния между перегородками, корпусом барабана и перфорированной поверхностью.

Для получения возможности деления материала на 4 фракции необходимо добиться того чтобы максимальная скорость воздушного потока была на передней части барабана. На центральной части расход воздуха должен быть средним, а на задней части скорость воздушного потока должна стать меньшей.

Таким образом, самые легкие семена будут присасываться и попадать в лоток в задней части барабана, средние будут присасываться в центральном секторе, более тяжелые в передней части, и самые тяжелые будут выпадать из барабана в приемный лоток, не присосавшись к перфорированной поверхности.

Так же нами было проведено исследование рабочих поверхностей для сепарации с целью нахождения более рациональной. Исследуемая поверхность крепилась к камере разрежения, откуда высасывался воздух пылесосом через регулировочный вентиль. Цель опыта была определить показатели скорости воздушного потока и силу вакуума в камере разрежения в момент отрыва семени с рабочей поверхности. Скорость воздушного потока определялась при помощи микроманометра и трубки пито, а сила вакуума при помощи у-образного манометра.

Среди исследуемых поверхностей была сетчатая поверхность, ровное решето, решето с ячейками под семена, а также резиновое решето с ячейками. Нами были взяты 4 семени массой 0,57г, 0,46г, 0,35г и 0,25 г. Эксперимент проводился с трехкратной повторностью, и был занесен в таблицу Excel для обработки.

По результатам эксперимента на сетчатой поверхности скорость воздушного потока по мере изменения массы семени возрастала от 4,23 м/с до 5,59 м/с. Недостатком данной рабочей поверхности можно назвать большое живое сечение, что приводит к увеличению набегающего воздушного потока в барабан сепаратора.

По результатам исследований ровного решета, сила вакуума изменялась от 57,45 Па до 104,67 Па. Предположительным минусом такой поверхности можно назвать высокий риск проскальзывания семян по поверхности. Решето с ячейками под семена показало себя не рабочей т.к. незначительная разница в форме и размера семени влияла на положение его в ячейке, в следствии этого масса семени не играла ключевую роль для данной поверхности. Наиболее рациональным зарекомендовало себя резиновое решето с ячейками. Показатели силы вакуума изменялись от 40,53 Па до 114,8 Па, что является наиболее качественным результатом, поскольку она возрастала наиболее стабильно относительно массы семени, так же эксперименты с разным размером отверстия показали, что данная поверхность лучше удерживает семена, требуя меньшей силы вакуума.

Согласно выводам в ходе работы был обоснован принцип работы нового аэродинамического сепаратора семян тыквы, способного обеспечивать качественное разделение семян за счет прижатия их к внутренней поверхности вращающегося барабана и разделения семени при отрыве в разных частях барабана. Были проведены исследования с целью определения рациональной рабочей поверхности для нового аэродинамического сепаратора. Наибольшую эффективность показало резиновое решето с ячейками.

#### Список литературы

1. Єрмак В.П. Класифікація засобів сепарації та конструкцій машин для відбору насіння з високими посівними властивостями / В.П. Єрмак, Є.В. Богданов, А.А. Ільченко // Збірник наукових праць Луганського національного аграрного університету. Серія: Технічні науки. – Луганськ: ЛНАУ, 2012. - №35 - С. – 127 – 132.
2. Ільченко А.А. Определение параметров аэродинамического сепаратора семян сельскохозяйственных культур / А.А. Ільченко, Н.А. Круглых // Материали IV Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених і спеціалістів «Молодые ученые в аграрной науке» / Луганский. гос. аграр. ун-т – Электронное издание. Луганск: Луганский национальный аграрный университет, 2021 – С. 476 – 477.

УДК 631.3+620.193.2

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПОЗИЦИЙ ДЛЯ ЗАЩИТЫ СТАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

*Курьято Н.А.<sup>1</sup>, Князева Л.Г.<sup>1</sup>, Дорохов А.В.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве», г. Тамбов, Россия

Борьба с коррозией в сельском хозяйстве, на которое приходится 10 % от общего металлофонда нашей страны, является довольно актуальной задачей. Чтобы противостоять атмосферной коррозии, используют различные методы замедления ее процессов. Для сохранения сельскохозяйственной техники в работоспособном состоянии в нерабочие периоды необходимо применение защитных составов. С этой целью могут применяться отработанные моторные масла (ММО), ингибированные отходами или побочными продуктами химических и нефтехимических производств [1-5]. Продукты окисления, которые накапливаются в отработанных маслах, вносят дополнительный синергический эффект, что позволяет говорить о большей защитной эффективности ММО, по сравнению со свежими и регенерированными маслами [2]. Тем не менее, защитной эффективности только ММО недостаточно для защиты сельскохозяйственной техники при ее хранении на открытой площадке [2-4], несмотря на то, что по мере накопления продуктов старения в маслах происходит повышение вязкости, которое в свою очередь приводит к снижению смывания, а совместно с поверхностно-активными продуктами окисления и к дополнительному повышению защитного эффекта. Для эффективной защиты необходимо в ММО дополнительно вводить ингибиторы коррозии.

В данной работе исследовали составы с Cortec VpCI-369. Для любых консервационных материалов актуально исследование их защитной эффективности в условиях эксплуатации.

Были приготовлены составы, в которых в качестве растворителя-основы использовали промышленное масло И20-А и масло моторное отработанное (ММО) с добавлением Cortec VpCI-369 концентрацией 3-10 масс. %. Коррозионные испытания проводили в 0,5 М растворе NaCl (ГОСТ9.042-75), термовлагокамере Г-4 (ГОСТ 9.054-75) и натуральных условиях. Скорость коррозии рассчитывали по потере массы образцов в процессе эксперимента по формуле:

$$K = \frac{\Delta m}{S \cdot \tau},$$

где  $\Delta m$  - потеря массы образца, г;  $S$  - площадь поверхности, м<sup>2</sup>;  $\tau$  - длительность испытаний, часы.

Защитное действие определяли по формуле:

$$Z = \frac{K_0 - K_1}{K_0} \cdot 100 \%,$$

где  $K_0$ ,  $K_1$  - скорости коррозии в отсутствие и при наличии пленки исследуемых составов.

По результатам гравиметрических коррозионных испытаний, защищенных покрытиями стальных образцов при продолжительности 456 час в 0,5 М растворе NaCl защитная эффективность масляных композиций заметно ниже, чем в термовлагокамере. Причина, очевидно, заключается в агрессивном действии Cl<sup>-</sup>-ионов, отсутствующих при испытаниях в термовлагокамере.

Наиболее эффективны оказались составы на основе ММО и индустриального масла И20-А при концентрации добавки 5-10 %, о чем свидетельствует и внешний вид образцов после испытаний.

Результаты ускоренных коррозионных испытаний в термовлагокамере Г-4 (960 часов), демонстрируют достаточно высокое защитное действие всех составов, которое составляет 98-100 % во всем исследуемом диапазоне концентраций.

По результатам испытаний в термовлагокамере, составы на масляной основе с Cortec VpCI-369 (5-10 мас. %) проявляют высокую защитную эффективность по отношению к углеродистой стали. В хлоридсодержащем нейтральном растворе по отношению к углеродистой стали наиболее эффективны составы на основе индустриального масла И-20А и ММО с Cortec VpCI-369(5-10 масс. %).

#### Список литературы

1. Li X. Materials science: Share corrosion data / X. Li, D. Zhang, Z. Liu, Z. Li, C. Du, C. Dong // Nature. 2015, vol. 527, iss. - 7579, pp. 441-442.
2. Knyazeva L.G. Protective efficiency of oil compositions with Cortec VpCI-368D / L.G. Knyazeva, L.E. Tsygankova, A.V. Dorokhov, N.A. Kur'yato // International Journal of Corrosion and Scale Inhibition, 2021, vol. 10, no. 2, pp. 551-561.
3. Vigdorovich V.I. Kinetics and mechanism of electrode reactions in corrosion of some metals covered with oil films in acid and neutral chloride environments / V.I. Vigdorovich, L.E. Tsygankova, N.V. Shel', L.G. Knyazeva, A.A. Uryadnikov, E.G. Kuznetsova // Protection of Metals and Physical Chemistry of Surfaces, 2016, vol. 52, no. 7, pp. 1157-1165.
4. Vigdorovich V.I. Preservative materials based on vegetable oils for steel protection against atmospheric corrosion. I. Colza oil / V.I. Vigdorovich, L.E. Tsygankova, E.D. Tanygina, A.Yu. Tanygin, N.V. Shel' // International Journal of Corrosion and Scale Inhibition, 2016, vol. 5, no. 1, pp. 59-65.
5. Vigdorovich V.I. Oil-based preservative materials for protection of copper against corrosion in atmospheres containing SO<sub>2</sub> / V.I. Vigdorovich, L.E. Tsygankova, N.V. Shel' // International Journal of Corrosion and Scale Inhibition, 2015, vol. 4, no. 3, pp.210-220.

УДК 631.348.45

### СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ МАШИННОГО ДОЕНИЯ КОРОВ

*Лангазов В.В., Бурнукин А.Е., Семилетова Н.П.*

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

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 молочного скотоводство.

Анализ динамики развития производства молока и молочных продуктов в России и странах бывшего СССР показал, что производство молока и мяса стабильно растет с каждым годом. Поэтому дальнейшее развитие животноводства и птицеводства, а также усовершенствование их технического обеспечения на всех стадиях получения продукции является важной и актуальной проблемой.

Целью данного исследования является определение современных тенденций развития оборудования для машинного доения коров. Для этого был проведен анализ [1-4] современных средств уборки навоза и определены основные направления их развития.

Анализ современных тенденций развития доильной техники выявил отчетливо выраженное стремление к снижению повышению эффективности за счет повышения качества практически каждой операции, входящей в технологический процесс доения коров. Возможность внедрения в сельском хозяйстве робототехники, современного программного обеспечения и беспроводных технологий позволило не только осуществлять операции доения, но и эффективно контролировать качество их проведения, а также результаты взаимодействия доильного оборудования с животными.

Эффективность доильного оборудования зависит от способа содержания животных. Анализ показал, что в странах Западной Европы и в передовых хозяйствах России активно используется беспривязное содержание, а вследствие этого машинное доение осуществляется в доильных залах, а не на линейных доильных установках типа АДМ.

Доильные установки типа «Тандем», «Ёлочка», «Параллель», «Swing-Over», «Карусель» [4] и т.п., применяемые в доильных залах, известны еще с 60-80-х годов двадцатого столетия. Основными направлениями совершенствования техники были рациональное сокращение фронта доения, сокращение пути оператора в траншее, повышение безопасности труда персонала и т.д. К недостаткам зальных доильных установок следует отнести потребность в высоком уровне организованности процесса доения и высокую квалифицированность обслуживающего персонала.

Однако в конце 80-х перспективным способом машинного доения стало внедрение так называемых «доильных роботов», в которых процесс доения осуществляется практически без участия обслуживающего персонала, при этом корова сама приходит по мере возникновения потребности к доильной установке.

Применение современных систем управления стадом позволяет получить следующие данные:

- число доений в день и на одно животное;
- надой от животного и за одно доение;
- проводимость и цвет молока по долям вымени;
- время и длительность доения;
- прием концентрированных кормов на одно животное;
- наличие проблемных животных;
- контрольную информацию по оборудованию.

К наиболее часто встречающимся недостаткам в работе роботизированной доильной техники относятся:

- проблемы в работе манипулятора - ненадежное распознавание сосков вымени;
- ошибки в работе программного обеспечения;
- загрязнение и закупоривание навозом доильных стаканов, молочных шлангов, приборов измерения расхода молока и камеры;
- скрученные молочные шланги и др.

При использовании автоматической системы доения проекты коровников должны учитывать суточный режим дня и физиологические потребности животных, которые



совершают многократные перемещения по помещению для доения 3-5 раз в сутки, для кормления – в среднем 7 раз.

Кроме того, отдельные роботы не решают проблемы доения в крупных хозяйствах. Оптимальное число животных, которых может обслужить однокорпусный робот, в среднем составляет 55-70 голов. Даже самый «широкозахватный» робот-дояр, имеющий пять постов одновременного доения, способен ежедневно обслуживать стадо, насчитывающее не более 220-260 голов.

Третьим видом доильных установок стало появление оборудования, сочетающего плюсы роботизированного доения (точность операций, избавление от рутины, кадровая независимость) и быстроту обслуживания больших поголовий зальных доильных установок (одновременное доение более 200 животных). На базе существующих доильных установок была создана роботизированная «карусель», то есть роторная установка, где животных доят одновременно большими группами, но при этом операции по обработке вымени проводятся роботами-манипуляторами, смонтированными на «карусели»

Эффект от внедрения технологии:

- продолжительность дойки сокращается на 30%, что обеспечивает меньший износ доильного оборудования;
- сокращается время ожидания коров перед доением, что приводит к улучшению условий содержания и более гуманному обращению с животными;
- за счет сокращения времени работы доильного аппарата снижается объем потребления электричества и воды;
- повышается окупаемость инвестиций;
- рост поголовья в стаде не приводит к увеличению времени доения.

Анализ современных тенденций механизации машинного доения коров указывает на отчетливые тенденции к полной автоматизации этого процесса за счет применения робототехники, сетевого оборудования и современного программного обеспечения, кроме того ведется оценка экономичности применимости различных видов роботизированных доильных установок в зависимости от обслуживаемого поголовья.

### Список литературы

1. Федоренко В.Ф. Информационные технологии в сельскохозяйственном производстве: науч. аналит. обзор. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2014. - 224 с.
2. Мишуров Н.М. Роботизированные системы в сельскохозяйственном производстве: науч. аналит. обзор / Н.М. Мишуров, Н.Ф. Соловьева, Ю.А. Цой. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. 136 с.
3. Bartmann, R. Wird beim Melken im Fischgrätenmelkstand die Milchleistung beeinträchtigt? / R. Bartmann //Deutsche Agrartechnik. – 2015. – Т. 14. – №. 8.
4. Aktuelles zur Milcherzeugung. Vortragstagung im Forum der FAL am 15. November 2005, gemeinsam veranstaltet von der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) und der Gesellschaft der Freunde der FAL. Braunschweig, im Oktober 2006. – 136 s.

УДК 631.363

### КЛАССИФИКАЦИЯ И АНАЛИЗ СМЕСИТЕЛЕЙ КОРМОВ

*Лангазов В.В., Семилетова Н.П., Ковалев В.В.*

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет»,

г. Луганск, ЛНР, Российская Федерация

В животноводстве для смешивания кормовых компонентов применяются различные конструкции смесителей как специального назначения, так заимствованные из других областей народного хозяйства. Большое разнообразие этих машин объясняется зональными особенностями кормов, зоотехническими требованиями к процессу

смешивания для разных видов и возрастных групп животных, физико-механическими свойствами смешиваемых компонентов, назначением и размерами кормоцехов, а также поисками эффективных и рациональных по конструкции смесителей кормов, которые по своим качественным показателям наиболее полно отвечали бы зоотехническим и технико-экономическим требованиям.

Все кормосмесители можно объединить в отдельные группы с определенными признаками, характерными для этой группы, что позволит, с одной стороны, более детально провести изучение и анализ практикуемых в кормоприготовлении смесительных агрегатов, а с другой – обосновать возможные направления совершенствования существующих конструкций и пути развития новых более совершенных смесителей.

Применяемые в практике смесители кормов можно классифицировать по следующим признакам: по роду исполнения, по принципу действия, по виду смешиваемых кормов, по способу перемешивания кормовых компонентов, по организации рабочего процесса, по характеру воздействия и по виду рабочего органа.

В свою очередь, на основе анализа литературных источников [2] и практики применения смесителей кормов, как в кормоцехах, так и отдельно смесительные агрегаты можно подразделить по виду рабочего органа на бегунковые, лопастные, пропеллерные, грабельные, шнековые, цепочно-скребковые, вибрационные, барабанные, вращающиеся трубы, молотковые, ножевые и комбинированные.

Наибольшее распространение в настоящее время получили лопастные смесители кормов. Лопастные кормосмесители могут быть как порционного, так и непрерывного действия. Наиболее часто применяются в технологических линиях приготовления кормовых смесей лопастные смесители С-2, С-12, С-30, АПС-6, УЗ-ДСП-0,5, УЗ-ДСП-1,5 порционного действия. Все они однотипны и имеют двухвальный лопастный рабочий орган. Кроме того, применяются и агрегаты-смесители с одновальным лопастным перемешивающим устройством (СКС-5А, ЗС-6, СП-500) [2].

Пропеллерный рабочий орган применяется в агрегате АЗМ-0,8, который предназначен для приготовления высокодисперсных пищевых эмульсий молодянку крупного рогатого скота. В этом агрегате сухие и жидкие компоненты тщательно перемешиваются с водой и обратом вертикальной мешалкой пропеллерного типа.

Попытки применения грабельного рабочего органа для смешивания кормовых компонентов положительных результатов не дали, так как подобные устройства, применяемые в качестве смесителей, не обеспечивают получение кормовой смеси, отвечающей зоотехническим требованиям, из-за низких конструктивно-эксплуатационных показателей.

Наряду с лопастными смесителями кормов в практике кормоприготовления широко распространены и кормосмесители со шнековым рабочим органом. В нашей стране и за рубежом наибольшее применение шнековые кормосмесители получили в комбикормовой промышленности (агрегаты АКН-1М, АМК-2, АК-1,5, СК-3,0, смесители английских фирм «Кариер», «Бенталл»).

Перемешивание или дополнительное смешивание кормовых компонентов шнековыми смешивающими органами осуществляется не только в стационарных смесителях, но и в некоторых видах мобильных кормораздатчиках-смесителях КРС-1, КС-1,5, раздатчики-смесители немецкой фирмы КД-411, КД-710, КД-608-2, КД-510SL. В кормораздатчике-смесителе КТУ-3,0А перемешивающим органом является цепочно-скребковый транспортер, состоящий из двух замкнутых по контуру бункера параллельно установленных цепей, к которым прикреплены металлические скребки. Цепочно-скребковый смеситель может перемешивать некоторые виды кормов, но процесс смешивания в этом случае требует больших энергетических затрат [1].

Вибрационные устройства в качестве смешивающих агрегатов используются очень редко в кормоприготовлении.

Попытки внедрить в производство качающие и вращающиеся грабельные устройства, как смесители кормов в кормоцехах из-за низких конструктивно-эксплуатационных показателей положительных результатов не дали.

Барабанные смесители применяют для смешивания всех видов компонентов, кроме жидких. По принципу действия они бывают периодического и непрерывного действия.

Барабанные смесители непрерывного действия применяются в кормоприготовлении сравнительно недавно и пока еще не нашли широкого распространения. Так как существующие дозаторы не могут обеспечить непрерывное поступление ингредиентов в строго заданных количествах в каждый момент времени, т.е. будут некоторые отклонения в ту или иную сторону от нормы.

В смесителях периодического действия смешивание компонентов ведется отдельными порциями. Такие смесители позволяют получать хорошее качество смеси благодаря возможности установления необходимой продолжительности смешивания и весовому, наиболее точному дозированию компонентов. Это обусловило широкое применение порционных смесителей в комбикормовой промышленности, а также на животноводческих фермах [3].

Барабанный смеситель периодического действия представляет собой закрытый с торцов горизонтальный цилиндр (барабан), установленный на опорных роликах или укрепленный на валу и вращающийся с определенной частотой. Порцию смешивающих компонентов загружают в него через верхний люк до заполнения 50...60% общего объема барабана. При вращении, благодаря силе трения корма о поверхность, барабан увлекает за собой нижний слой смеси и поднимает ее на некоторую высоту. Отсюда корм устремляется вниз, но его вновь подхватывает нижняя внутренняя поверхность барабана.

Такое многократное перебрасывание обеспечивает хорошее перемешивание. Выгрузка готовой смеси из барабана происходит по-разному. В некоторых смесителях для этой цели предусмотрен выгрузной винтовой конвейер с желобом. В других конструкциях корм выгружается через загрузочный люк при опрокидывании барабана.

Значительными достоинствами смесителей барабанного типа является способность смешивания стебельных кормов с другими компонентами рациона, простота конструкции, малая энергоемкость и высокая производительность.

Ленточные смесители для консистентных кормов применяются в технологии для приготовления кормов для пушных зверей. В процессе вымешивания фарша необходимо придать ему определенную консистенцию, получаемую в результате сочетания размеров частиц, влажности и вязкости корма.

Смешивание жидких компонентов производят, как правило, механическим способом в аппаратах с мешалками. Но в ряде случаев применяют циркуляцию насосом или пневматическое перемешивание (барботаж). Для механического способа применяют тихоходные лопастные мешалки или быстроходные — турбинные и пропеллерные. Турбинные мешалки допускают широкий диапазон вязкостей. Наиболее интенсивное перемешивание жидких кормов с высокой вязкостью обеспечивают ленточные мешалки.

### Список литературы

1. Алешкин В.Р., Роцин П.М. Механизация животноводства / Под ред. С.В. Мельникова. - М.: Агропромиздат, 1985. - 336с.
2. Мельников С. В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм. -Л.: Колос. Ленингр. 1978.
3. Баренцев В. Е., Мизонов В.Е., Хохлов Ю.В.. Процессы смешивания сыпучих материалов: моделирование, оптимизация, расчет/ГОУВПО «Ивановский энергетический университет им. В.И. Ленина», Иваново, 2008.-116 с.

4. Иванец Г.Е. Разработка смесительных агрегатов вибрационного типа для получения комбинированных продуктов. // Кемерово: КемТИПП. - 2001. -156с.

УДК 66-958: 621.74

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА СТАЛЬНОГО ЛИТЬЯ  
ОТВЕТСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ  
АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Леушин И.О., Герасимов А.В., Любомиров Д.А.*

ФГБОУ ВО «НГТУ им. Р.Е. Алексеева», Нижний Новгород, Россия

Человечество за годы своего существования изобрело множество способов получения стальных отливок. Самым простым и распространенным из них считается литье в ПГС. Этот метод относительно других менее затратен, а также позволяет получать отливки хорошего качества. Но с приходом XX века стала появляться потребность в высококачественном литье. Детали, изготовленные из данных отливок, должны были работать при высоких нагрузках и в агрессивных средах. Такие отливки начали относить к классу «ответственного назначения».

Стальные заготовки ответственного назначения, в первую очередь, применяются в оборудовании для АЭС, которое подвержено высоким температурам и давлениям, работающее в условиях повышенной радиационной обстановки, часто недоступное для осуществления ремонта в течение десятков лет, также нефтехимическое и энергетическое оборудование, используемое в агрессивных средах при высоких давлениях и большой разности температур, литые изделия железнодорожного и морского транспорта и др.

Для изготовления стальных деталей ответственного назначения применяют множество способов, одним из прогрессивных является применение ХТС вместе со стержнями, изготовленными методом 3D-печати (аддитивные). Достоинство этого способа заключается в использовании стержней любой конструкционной сложности. Не смотря на обработку стержней после печати, в них случаются проявления дефектов при заливке металла в форму, что сказывается на качестве литья. Проблема, проявления дефектов в стальных отливках ответственного назначения, является одним из ключевых моментов внедрения аддитивных технологий в литейное производство.

Для изготовления песчаных печатных стержней на данный момент используют две основные технологии:

- послойное спекание плакированного песка лазерным лучом по SLS-технологии
- послойное нанесение связующего состава: технология BinderJet

Первая технология – это разновидность SLS-технологии, с той лишь разницей, что в качестве материала используется литейный (кварцевый или циркониевый) песок, плакированный полимером перед применением. После спекания получается так называемая «грин-модель», она обрабатывается пламенем горелки для упрочнения. Далее стержень помещают в прокалочную печь и при температуре 300...350°С отверждают массив стержня окончательно.

Второй способ похож на MJM-технологию (MultiJetModeling) струйной печати, с той лишь разницей, что на рабочую поверхность впрыскивается не рабочий материал, а связующее вещество. Строительный материал (литейный песок) подается на рабочую платформу и разравнивается с шагом 0,2...0,4 мм аналогично SLS-системам. В случае с BinderJet дополнительной термообработки не требуется.

Самоотверждаемые фурановые смолы, используемые в процессе BinderJet, быстро отверждаются при нормальной температуре и отвечают основным промышленным

требованиям аддитивного производства. Однако самоотверждаемые фурановые смолы обладают плохой устойчивостью к высоким температурам, демонстрируя предел прочности при растяжении всего 0,15 МПа при 1000°C, что приводит к таким дефектам, как пригорание формочной смеси и образование просечек (прожилок) во время литья. Указанные дефекты чаще встречаются в крупногабаритных чугунных и стальных отливках, для которых требуется высокая температура литья, что ограничивает дальнейшее использование самоотверждаемых связующих на основе фурановой смолы в крупногабаритных чугунных и стальных отливках.

Данную проблему возможно решить нанесением противопопригарных красок и составов на песчаные печатные стержни. Одним из лучших противопопригарных покрытий для песчаных печатных стержней является Arkopal RP 200. Также одним из способов является изменение композиции самоотверждаемой органической смеси.

В традиционном способе производства стержней просечки вызваны высокой плотностью упаковки песчаных зерен в сочетании с другими параметрами. В процессе литья происходит фазовый переход от альфа- к бета-кварцу, и песчаным зернам требуется пространство для расширения.

У напечатанных стержней плотность не так высока, как у традиционно изготовленных стержней, так как песок наносится слоями. От направления печати зависит как плотность упаковки, так и результирующие прочности после процесса связывания. Однако при использовании неокрашенных стержней литые поверхности получаются очень шероховатыми из-за структуры песка.

Многочисленные исследования процесса BinderJet показали, что образование просечек зависит, с одной стороны, от геометрии стержня, а с другой стороны, от направления печати.

Главную роль в подавлении тенденции образования просечек играют несколько факторов: направление печати, геометрия стержня, способ нанесения покрытия, а также его состав и толщина слоя.

При стальном литье требования к покрытиям аналогичны требованиям при литье чугуна, но необходима еще более высокая термостойкость. Сталь обычно заливают при температуре металла между 1480 и 1750°C.

Результаты испытаний ПАО «УралХимПласт» показали, что дефекты на отливке значительно менее выражены при нанесении противопопригарных покрытий кистью по сравнению с окунанием. Предполагается, что одной из причин этого является проникновение покрытия в стержень, так как более высокая толщина слоя обеспечивает лучшую поверхность отливки при одинаковом способе нанесения. В испытании использовались специальные тестовые формы, разработанные для демонстрации образования дефектов и цилиндрические стержни. Песчаная смесь была GS 14, но использовалась двухкомпонентная система фуранового связующего.

Испытываемую форму заливали металлом при температуре приблизительно 1480°C. Результаты показывают, что в случае неокрашенных стержней имеется лишь небольшая тенденция к образованию просечек в сочетании с адгезией песка, но шероховатость поверхности неокрашенных стержней составляла приблизительно Ra=10 мкм. В случае окрашенных стержней шероховатость поверхности Ra составляла от 3 до 5 мкм – в зависимости от соответствующего состава покрытия и толщины слоя, достигаемой во время нанесения, а также отсутствовал какой-либо пригар.

Принимая во внимание результаты испытаний, можно также увидеть, что как на стальном литье, так и на чугунном литье основную роль в возникновении дефектов отливок играют направление печати и толщина слоя покрытия. Также было обнаружено больше просечек на стержнях, напечатанных вертикально, чем на горизонтально напечатанных стержнях.

Кроме того, более высокая толщина слоя, позволяет получить значительно более гладкую поверхность (Ra 3-4 мкм) без дефектов. Также использование идеально подобранного покрытия в значительной степени сводит к минимуму, как образование просечек, так и пригара.

Использование различных покрытий для стержней и форм, изготовленных по аддитивным технологиям, выявило значительные различия в результатах литья. Благодаря прочностям, зависящим от оси печати, неокрашенные стержни показывают положительные результаты в предотвращении дефектов литья, таких как просечки. Однако использование покрытий, специально разработанных для 3D печати, может предотвратить образование грубых поверхностей литья и пригара. В зависимости от задач, которые ставятся перед стержнем, рекомендуется тщательнее подбирать композицию для самоотверждаемой органической смеси. Во внимание следует отнести использование стержней, напечатанных горизонтально, а также их стоит окрашивать кистью или при помощи пульверизатора.

Актуальность данной темы подтверждается частотой упоминания в различных научных и научно-популярных информационных источниках, а именно в профильных журналах «Литейное производство», «Аддитивные технологии», «Молодой ученый», «Умное производство», а также в патентах и сборниках трудов конференций. Данная проблема постоянно возрастает в связи с ростом цен на металл и проектно-инжиниринговые услуги, вспомогательные материалы и электроэнергию при одновременном стремлении к сокращению себестоимости продукции.

#### **Список литературы**

1. Гейко М.А., Леушин И.О., Нищенков А.В., Решетов В.А., Романов А.С. Основы аддитивных технологий и производств: учебное пособие. – Н. Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2020, – 213 с.
2. Леушин, И.О. Применение аддитивных стержней улучшенной технологичности для производства стальных отливок ответственного назначения / И.О. Леушин, А.В. Герасимов, Д.А. Любомиров // Прогрессивные литейные технологии: Труды XI Международной научно-практической конференции (9-11 ноября 2022 г., г. Москва). – М.: МИСиС, 2022. – С. 420-426.
3. Coatings for additively manufactured moulds and cores // Hüttenes-Albertus URL: <https://www.ha-group.com/en/media/news-technical-articles/detail/coatings-for-additively-manufactured-moulds-and-cores/> (дата обращения: 10.01.2023).

УДК 62-755:621.7.08

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ ВЛИЯЮЩИХ НА НЕСТАБИЛЬНОСТЬ ПОКАЗАНИЙ БАЛАНСИРОВОЧНОГО СТАНКА ПРИ БАЛАНСИРОВКЕ РОТОРОВ ТУРБОКОМПРЕССОРОВ**

*Малич А.Н., Захарова О.С., Изюмский В.А.*

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

Во время балансировки роторов турбокомпрессоров было замечено, что при смещении плоскостей измерения изменялись показания балансировочного станка. При этом возникал вопрос о достоверности результатов балансировки. Для ответа на этот вопрос требовалось установить, какие факторы оказывают влияние на показания балансировочного станка. В предыдущих работах рассматривалось влияние отклонений формы цапф роторов на показания балансировочного станка [1, 2].

Целью настоящей работы являлось выявление факторов влияющих на нестабильность показаний балансировочного станка.

В исследованиях участвовали несколько типов роторов, для исключения влияния модели ротора на результаты балансировки.

Балансировка проводилась на балансировочном станке ПБ-02М в двух плоскостях в соответствии с методикой работы на станке.

В работе «Исследование влияния отклонений формы цапф роторов турбокомпрессоров на результаты балансировки» было высказано предположение, что на результаты балансировки может оказывать влияние положение центра масс. С этой целью были проведены исследования по определению положения центра масс различных моделей роторов, как для отдельной детали, так и в собранном виде. Было установлено, что для всех роторов как отдельной детали центр масс располагался между 1-й и 2-й корректирующими плоскостями и при любом смещении измерительных плоскостей всегда находился по одну сторону от них. Для роторов, балансируемых в собранном виде, центр масс располагался между цапфами ротора, ближе к цапфе со стороны турбины, примерно на расстоянии 6-8 мм от центра цапфы. При смещении измерительных плоскостей вправо центр масс попадал на саму цапфу или же располагался левее нее (для турбокомпрессора К-29).

Для установления причины изменения показаний, при смещении измерительных плоскостей, предполагается исследовать следующие факторы:

1. Смена бумажного центрирующего пояска.
2. Смена ремня.
3. Влияние положения приводного ремня.
4. Влияние формы призматических опор.
5. Влияние положения опор в горизонтальном и вертикальном положениях.
6. Изменение показаний при смещении опор шагами по 1 мм.
7. Изменение показаний для новых и восстановленных роторов.
8. Изменение показаний в зависимости от модели ротора.
9. Изменение показаний для ротора, как отдельной детали, так и в собранном виде.

Что бы установить характер изменения показаний в зависимости от модели, исследование проводилось с использованием роторов турбокомпрессоров ТКР-6, С-14, К-27, НХ-40, S-300.

Исследованиями было установлено, что характер изменения показаний не зависит от модели ротора. Для всех моделей при изменении положения измерительных плоскостей показания в большей или меньшей степени увеличивались. Это позволило в дальнейших исследованиях сократить номенклатуру моделей роторов для экспериментов.

Исследование изменения показаний, проводимые для ротора, как отдельной детали, так и в собранном виде показали, что для роторов, балансируемых в собранном виде, показания изменялись в большей степени, чем для роторов, балансируемых как отдельная деталь.

Изменение показаний для новых и восстановленных роторов, показали, что для новых роторов показания изменялись в меньшей степени.

Показания при смене центрирующего пояска изменялись для одного и того же ротора без перебалансировки как при центральном расположении опор, так и при их смещении. В одних случаях показания уменьшались, но в большинстве случаев увеличивались. При этом изменялись не только величина дисбаланса, но и место положения. Это позволило сделать вывод, что центрирующий поясок оказывает влияние на показания балансировочного станка.

Как установлено экспериментами смена ремня практически не оказывает влияния на показания балансировочного станка.

Опытами установлено, что при смещении измерительных плоскостей шагами по 1 мм, показания увеличивались по мере удаления от центрального положения.

Влияние остальных факторов будет исследовано в дальнейшем.

На основании изложенного, были сделаны выводы, что при балансировке роторов имеется ряд факторов, оказывающих заметное влияние на результаты балансировки.

Данное исследование позволило установить факторы, вызывающие изменение показаний при балансировке роторов.

Практическим результатом исследования являлась рекомендация производству в необходимости изготовления центрирующего пояса механической обработкой поверхности ротора.

#### Список литературы

1. Малич, А. Н. Влияние овальности шеек на процесс балансировки роторов турбокомпрессоров / А. Н. Малич // Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. – 2021. – № 1(10). – С.416-421.

2. Малич, А. Н. Исследование влияния отклонений формы цапф роторов турбокомпрессоров на результаты балансировки / А. Н. Малич, О. С. Захарова, В. А. Изюмский // Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. – 2022. – № 1(14). – С.369-375.

УДК 62-755:621.7.08

### **ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ОТРЕМОНТИРОВАННЫХ ТУРБОКОМПРЕССОРОВ К-27 ВОССТАНОВЛЕНИЕМ КОРПУСА ПОДШИПНИКОВ**

*Мащенко Ю.Б., Данилин А.И., Изюмский А.В.*

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

При ремонте турбокомпрессоров часто возникает потребность восстанавливать посадочную поверхность под уплотнительные кольца торцового уплотнения турбокомпрессора. Существует следующие методы ремонта корпуса подшипников турбокомпрессора при износе:

а) замена корпуса подшипников турбокомпрессора (наиболее распространённый, но при этом самый дорогостоящий способ).

б) растачивание посадочной поверхности под ремонтный размер уплотнительных колец торцового уплотнения турбокомпрессора (основной недостаток – потребность изготовления ремонтных колец, что увеличивает сложность и стоимость ремонта).

в) восстановление посадочной поверхности с использованием ремонтной втулки (мало распространённый метод из-за низкой надёжности).

При горячо-прессовой посадке втулки в разогретый корпус запрессовывается втулка с натягом 0,05 мм. После остывания корпуса производится механическая обработка поверхности втулки корпуса под уплотнительные кольца торцового уплотнения турбокомпрессора до номинального размера. Основным недостатком данного метода ремонта корпуса подшипников турбокомпрессора является высокая вероятность выпадения втулки в следствии перегрева турбокомпрессора, что бывает довольно часто из-за особенностей его эксплуатации.

При использовании способа резьбовой посадки втулки в корпусе подшипников нарезается резьба, изготавливается втулка с наружной резьбой и с применением фиксатора резьбы закручивается в корпус подшипников. В дальнейшем производится механическая обработка посадочной поверхности под уплотнительные кольца торцового уплотнения турбокомпрессора до номинального размера. Основным недостатком данного метода ремонта является высокая вероятность выпадения втулки в следствии ослабления резьбового соединения.

Перечисленные выше способы восстановления посадочной поверхности под уплотнительные кольца торцового уплотнения с использованием ремонтной втулки в тяжелых условиях эксплуатации турбокомпрессоров показали низкую надежность.



Нами предлагается способ восстановления посадочной поверхности корпуса подшипников турбокомпрессора под уплотнительные кольца торцового уплотнения с использованием метода посадки втулки с применением пайки. Способ заключается в следующем. Изношенное посадочное место под уплотнительные кольца торцового уплотнения турбокомпрессора растачивают для установки в него чугунной ставки специальной геометрии посадочной поверхности. Изготовленная чугунная вставка, с припуском на механическую обработку внутренней поверхности под уплотнительные кольца, запрессовывается в корпус с натягом 0,02 мм на диаметр. После запрессовки вставки в корпус выполняется ее пайка с применением флюса и латунной проволоки для пайки. После остывания корпуса, на токарно-винторезном станке, выполняется сверление вставки, а также её расточка под номинальный размер с получением шероховатости, соответствующей техническим условиям.

Эксплуатационные испытания турбокомпрессора К27 показали, что предлагаемый метод восстановления посадочной поверхности под уплотнительные кольца торцового уплотнения корпуса подшипников обладает высокой надёжностью и соответствует всем эксплуатационным требованиям.

УДК 388.2

### **ЭНЕРГОЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАБОТЫ ТРАНСПОРТА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ**

*Михайлова И.Г., Панков А.А., Нечаев Г.И.*

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,  
г. Луганск, ЛНР, Российская Федерация

Эффективность работы транспорта в агропромышленном комплексе (АПК) определяется тем, насколько он способствует повышению производительности труда и экономии затрат. Как известно, наибольшее распространение при оценке эффективности техники получил, согласно утвержденным типовым методикам, такой комплексный показатель, как приведенные затраты, который системно учитывает эксплуатационные затраты на производство и капиталовложения, с учетом их нормативной эффективности.

Данный показатель обычно оценивается в денежном (стоимостном) эквиваленте. Однако при стоимостном выражении рассматриваемый критерий может являться необъективным вследствие существенных, не всегда необоснованных колебаний ценообразования [1, 2]. Поэтому преимущество энергетической оценки перед стоимостной в том, что такая оценка более объективна из-за отсутствия влияния колебаний цен, связанных с ситуацией в экономике или с политикой ценообразования и отсутствия надбавок, например на торговую марку. К тому же, на основе энергетической оценки естественнее судить об эффективности технологий или машин.

В настоящее время энергоэкономический анализ является одним из наиболее объективных методов оценки состояния и развития экономики в целом и по ее отдельным отраслям и показателям, а также и для определения эффективности конкретных технических средств и технологий. Предложены различные методики расчёта полных и приведенных затрат в универсальном энергетическом выражении.

Цель исследований – совершенствование методики оценки эффективности конструкций и работы транспортных средств в АПК.

Методологической основой исследований является системный анализ, основанный на принципах энергетической теории стоимости и экономико-энергетического подхода к оценке эффективности.

При таком подходе при расчете приведенных затрат каждый показатель представляется в виде его энергетической характеристики, полученной применением соответствующих энергетических эквивалентов [1].

Применение энергетических эквивалентов в процессе анализа дает возможность все виды работ и затрат привести к общему показателю – Джоулю. Учитывая, что цена является функцией массы машины, для оценки можно принимать за основу её массу. Поэтому стоимость машин, согласно предлагаемой методике, принимается исходя из энергетического эквивалента массы машины, который в среднем составляет 142,2 МДж/кг, согласно [1], т.е. значение конструкционной массы машины умножается на значение энергетического эквивалента.

Представленный методический подход к определению структуры эксплуатационных и приведенных затрат на выполнение работ, в частности транспортных, позволяет более объективно анализировать и сравнивать различные варианты транспортных средств.

#### Список литературы

1. Миндрин, А.С. Энергоэкономическая оценка сельскохозяйственной продукции: автореф. дис. ... д-ра. экон. наук : 08.00.05 / Миндрин Алексей Семенович. – М.: ВНИЭТУСХ, 1997. – 36с.
2. Розин С.Е., Щелоков Я.М., Лисиенко В.Г. Введение в энергетическую теорию стоимости / С.Е. Розин, Я.М. Щелоков, В.Г. Лисиенко // 3-е изд., доп. - Екатеринбург: РУО АИН им. А.М. Прохорова. - 2019. - 67 с.

УДК 624.046.3+624.042.65

### **УСТОЙЧИВОСТЬ СЖАТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ТРУБ КВАДРАТНОГО СЕЧЕНИЯ ПОСЛЕ ПРАВКИ МЕТОДОМ ЛОКАЛЬНОГО ТЕРМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ**

*Никишина И.А.*

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,  
г. Луганск, ЛНР, Российская Федерация

Снижение материалоемкости конструкций и сооружений является важным направлением совершенствования ресурсосберегающих технологий в строительстве. Широкое распространение и использование в мировой инженерной практике получили тонкостенные конструкции. Такие конструкции экономичны, обладают технологическими преимуществами в изготовлении и при использовании. Одной из разновидностей тонкостенных конструкций являются холодноформованные профили, использование которых позволяет создавать конструкции, близкие к оптимальным по весу.

Устойчивость конструкции, в которой использована профильная прямоугольная труба, зависит от толщины стенки профиля [1]. Исчерпание несущей способности может происходить из-за наступления в процессе нагружения потери местной устойчивости, которая может предшествовать потере общей (пространственной) устойчивости.

Отдельным перспективным направлением является формирование заданного остаточного напряжённого состояния (ОНС) элементов конструкций, которое позволяет повысить несущую способность элементов без увеличения площади их сечения как при изготовлении новых конструкций, так и при ремонте и реконструкции.

Известно, что регулирование ОНС наплавкой валиков или прогрева кромок до температуры выше критической точки  $A_{C3}$ , позволяет создать зоны остаточных растягивающих напряжений (ОРН) на участках элементов. При последующем сжатии эти зоны способствуют повышению местной и общей устойчивости элементов и конструкций в целом [1].

Целью данных исследований являлось экспериментальное определение несущей способности стоек из труб квадратного сечения в исходном состоянии и после правки (выравнивания) испытанных образцов [2].

В процессе достижения поставленной цели решались следующие задачи.

1. Определены величины и характер распределения остаточных напряжений в сечениях стоек из труб квадратного профиля в состоянии поставки.

2. Разработана методика проведения экспериментальных исследований на устойчивость элементов из труб квадратного сечения.

3. Разработана методика правки предварительно испытанных образцов, имеющих стрелу остаточного прогиба, методом регулирования ОНС с помощью наплавки валиков сварных швов.

В качестве экспериментальных образцов использовались трубы квадратного сечения  $80 \times 80 \times 3$  по ГОСТ 30245-2003. Марка стали образцов труб квадратного сечения 3 Сп. Предел текучести материала образцов 350 МПа.

Для определения остаточных напряжений в сечениях образцов использовался разрушающий метод. Сущность данного метода заключается в освобождении связей, препятствующих свободному перемещению фрагментов образца. Регистрация деформаций при определении остаточных напряжений определялась с помощью тензометрической системы СИИТ-3.

Величина остаточных напряжений на поверхности труб квадратного сечения составила 42-220 МПа. Таким образом, величина продольных остаточных напряжений достигает от 11,46 % до 61,49 % величины предела текучести стали испытываемых образцов [2].

Испытания образцов на устойчивость проводились до достижения максимума на кривой состояния (прогибы растут без увеличения нагрузки) или после потери местной устойчивости стенки. После достижения критической нагрузки, производилась разгрузка образца, и измерялся остаточный прогиб.

Правка элементов выполнялась путём наплавки холостых валиков сварных швов на растянутой стороне образцов. Технологические параметры наплавки валиков сварных швов подбирались по общим принципам расчёта сварочных деформаций [3].

Для проверки предложенной методики экспериментальным путем были определены сварочные деформации в зависимости от количества накладываемых валиков сварных швов на отрезках квадратных труб длиной 1 м.

Из полученных результатов видно [2], что при заданных параметрах сварки (диаметр электрода  $d = 4$  мм, тип электрода – АНО-21, сила тока  $I = 140-160$  А, напряжение  $U = 30-42$  В, катет сварного шва  $k = 5$  мм) при накладке сварочных швов происходит выгиб образца со стороны, противоположной наложению шва. Для одного накладываемого шва величина выгиба ( $f_{\max}$ ) составила 1,09 мм, для двух – 2,58 мм, для трех – 3,98 мм.

На основе разработанных технологических параметров наплавки валиков сварных швов и с учетом экспериментальных результатов определения сварочных деформаций была разработана технология нанесения холостых валиков на образцах, подлежащих правке. Было принято, что холостой валик наплавляется на части длины элемента от его центра к краям. Энергия, необходимая для правки и величина сварочного тока подбирались таким образом, чтобы обеспечить максимальное выравнивание погнутых образцов в состояние, близкое к исходному.

Сварочные напряжения при восстановлении конструкций и усилении, как правило, не учитываются, однако оказывают существенное влияние на формирование остаточного напряженного состояния строительных конструкций. Как показывают результаты и ранее проведенные исследования на образцах других сечений [4], сварка позволяет увеличить

несущую способность, и как следствие, осуществить правку элементов, которые теряют устойчивость в процессе эксплуатации.

Все образцы в исходном состоянии испытывались с величиной случайного эксцентриситета 10 мм [5]. Суммарная величина эксцентриситета образцов после правки складывалась из случайного эксцентриситета и величины остаточного прогиба.

Анализ полученных результатов экспериментального определения устойчивости сжатых элементов из труб квадратного сечения показывает, что образцы, предварительно испытанные и подвергнутые правке методом локального термического воздействия путём наплавки холостого валика сварного шва, имеют большее значение критической силы. В ходе экспериментальных исследований установлено, что для образцов с гибкостью  $\lambda = 70$  величина критической силы повысилась на 13 %, для образцов с гибкостью  $\lambda = 80$  и  $\lambda = 90$  – на 35 % и 22 % соответственно.

**Выводы.**

1. Разработанная методика проведения экспериментальных исследований на устойчивость позволила проводить испытания образцов с возможностью центровки, задания случайного эксцентриситета и других параметров.

2. Полученные результаты экспериментального определения несущей способности показывают, что все образцы после правки имели величину критической силы большую, чем у образцов в исходном состоянии.

3. Методика регулирования ОНС конструкций с использованием метода ЛТВ может быть использована не только для правки деформированных элементов, но и для элементов в состоянии поставки с целью формирования наиболее выгодного ОНС для сжатых элементов стальных конструкций.

#### **Список литературы**

1. Голоднов, А. И. Регулирование остаточных напряжений в сварных двутавровых колоннах и балках [Текст] / А. И. Голоднов. — К.: Сталь, 2008. — 150 с.
2. Псюк, В. В. Устойчивость сжатых стержней из труб квадратного сечения после правки методом локального термического воздействия [Текст] / В. В. Псюк, И. А. Никишина. — Алчевск: Сборник научных трудов Донбасского государственного технического университета, 2017. — Вып. 51. — С. 89–94.
3. Окерблом, Н. О. Расчет деформаций металлоконструкций при сварке [Текст] / Н. О. Окерблом. — М.; Л.: Машгиз, 1955. — 212 с.
4. Голоднов, А. И. Использование термических воздействий при усилении строительных конструкций металлическими элементами [Текст] / А. И. Голоднов // Буд. конструкції: Міжвідом. наук.-техн. зб. — К.: НДІБК, 2003. — Вип. 58. — С. 14–20.
5. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81 [Текст]: СП 16.13330.2011. — М.: ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко – институт ОАО "НИЦ "Строительство", ЦНИИПСК им. Мельникова и др., 2011. — 141 с.

УДК 502.52: 631.42

### **НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРОВЕДЕНИЮ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА ТЕРРИТОРИИ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

*Олейник Н.В., Осадчая А.В.*

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

Агроэкологический мониторинг является важной составляющей государственной системы мониторинга окружающей среды, и предусматривает проведение наблюдений и обработки информации о качественном состоянии почв, осуществление комплексного анализа агроэкологической ситуации на землях сельскохозяйственного назначения, оценки

и прогноза возможных изменений состояния плодородия почв с учетом природных и антропогенных факторов, и играет важную роль в принятии соответствующих управленческих решений на региональном уровне.

Кроме базового мониторинга существуют специальные программы научного мониторинга, который позволяет дать заблаговременную информацию о негативных изменениях свойств почв под действием систематической антропогенной нагрузки [1]. Также появляется необходимость срочной организации ведения кризисного мониторинга на участках, достигнутых критического состояния. В соответствии с европейскими требованиями система мониторинга должна включать ряд обязательных этапов – от сбора информации и статистической обработки результатов агрохимической паспортизации до создания полноценной системы принятия управленческих решений, которая базируется на ГИС-технологиях и привлечении данных дистанционного зондирования Земли.

Согласно производственной специализации и степени и типа деградации почв, территорию Луганской Народной Республики можно условно разграничить на северную – сельскохозяйственную часть и южную – промышленную. В пределах южной части, представленной Донецким краем, расположены промышленные предприятия энергетической, угольной, машиностроительной, перерабатывающей и химической отраслей, деятельность которых приводит к поступлению в атмосферный воздух, а затем и в почвы, неспецифических для природы веществ.

Так, на территории Луганской Народной Республики (до начала военных действий) нагрузка атмосферными выбросами загрязняющих веществ по административным районам варьировала в диапазоне от 0,64 тыс. т в Меловском до 79,2 тыс. т в Краснодонском районе в год. Среди городов лидировали Луганск – 176,4 тыс. т, Алчевск – 103,7, Краснодон – 50,0, Лисичанск – 38,9 и Стаханов – 26,8 тыс. т. С учетом освоенности земель (% пашни) территории республики и нагрузки атмосферными выбросами загрязнений на 1 га пашни наиболее проблемными являлись районы – Краснодонский (26,53 тыс. т/га), Перевальский (5,43), Лутугинский (3,4), Антрацитовский (2,1) и Славяносербский (2,84 тыс. т/га). Это обусловлено техногенным давлением промышленных предприятий, что создает риск экологической чистоты сельскохозяйственной растительной продукции. В связи с этим, требуется тщательный контроль экологического состояния почв и растений агроландшафтов, расположенных в зонах техногенного воздействия промышленных предприятий.

Целью работы является изучение возможности применения комплексного подхода к оценке современного агроэкологического состояния земель для разработки научно обоснованных рекомендаций по рациональному сельскохозяйственному землепользованию.

Основными задачами эколого-агрохимического мониторинга являются:

- проведение наблюдений, сбор и анализ информации о качественном состоянии почв (развитие почвенной эрозии, состояние структуры почвы, подкисление, засоление, динамика содержания гумуса и элементов питания), загрязнение почв и растительной продукции тяжелыми металлами, радионуклидами, остаточными количествами пестицидов и другими токсичными веществами;

- создание и ведение информационных баз данных о состоянии почв на землях сельскохозяйственного назначения с целью определения зон производства качественной и безопасной сельскохозяйственной продукции;

- комплексный анализ агроэкологической ситуации сельскохозяйственных земель, оценка и прогнозирование возможных изменений состояния плодородия почв с учетом природных и техногенных факторов;

- разработка и внедрение обоснованных рекомендаций по обеспечению воспроизводства плодородия почв и получению качественной и экологически безопасной растительной продукции в условиях техногенного давления.

Методологические подходы к определению степени техногенного воздействия на почвы и растительность агроландшафтов основаны на сборе информации показателей состояния агроландшафтов по основным индикаторам: содержание гумуса, рН, Р, Mg, К, NO<sub>3</sub>, гранулометрический состав, емкость катионного обмена, особенно, содержание тяжелых металлов, остаточные количества пестицидов, и статистической обработке данных. Отбор проб осуществляется согласно схеме мониторинга почв и растений агроландшафтов в зависимости от эколого-эрозионной ситуации, техногенной нагрузки по агропочвенному районированию территории.

Основное загрязнение почв промышленными выбросами сосредотачивается в районе размещения источников выбросов, при этом наибольшие уровни загрязнения отмечаются в направлении господствующих ветров. Посевы сельскохозяйственных культур, выращиваемых в хозяйстве (районе), необходимо разместить на ранее запланированных полях и участках с разной плодородностью и с разной степенью загрязнения почв для получения продукции с минимальным ее загрязнением вредными ингредиентами.

Решение задачи оптимизации размещения культур и севооборотов представлено в виде математической модели. В объекте моделирования севооборотов района культуры упорядочены (ранжированы) по требованиям к их загрязненности, первую позицию в ряду занимает та из них, конечную продукцию которой наиболее важно получить незагрязненной; нужно разместить культуры по полям, участкам с разной загрязненностью так, чтобы мера (концентрация) загрязненности продукции (активность всей массы урожая) каждой культуры была минимальной.

Предложенная модель имеет региональный характер с обязательным ведением локального мониторинга агроландшафтов в зонах техногенного воздействия. Разработанные методологические подходы агрохимического и экологического обследования сельскохозяйственных территорий позволяют с высокой вероятностью выделить оптимальные варианты параметров создания наблюдательной сети мониторинговых площадок и определить наиболее эффективное количество индикаторов загрязнения, чтобы оценить фактическое состояние почв агроландшафтов.

#### **Список литературы**

1. Медведев В.В. Концепция и критерии кризисного мониторинга почв / В.В. Медведев, Т.Н. Лактионова // Вісник аграрної науки. – 2000. - №1. – С. 14-18.

УДК 631.331.53

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ ВЫСЕВАЮЩИХ АППАРАТОВ И СИСТЕМ ЗЕРНОВЫХ СЕЯЛОК**

*Панков А.А.<sup>1</sup>, Щеглов А.В.<sup>2</sup>, Шукин С.Н.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,  
г. Луганск, ЛНР, РФ

<sup>2</sup>ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР, РФ

В сельскохозяйственном производстве (СХП) энергоемкость является основным критерием технологичности и конструктивности машин и агрегатов [1]. Основными показателями эффективности энергоиспользования, согласно [2], являются:

- коэффициент полезного действия;
- коэффициент полезного использования энергии, определяющий технический уровень машин.

Однако энергетическое исследование энергообеспечения СХП позволило выявить, что более половины топлива, потребляемого в этих отраслях, используют с очень низкой эффективностью [3], то есть можно сказать, что техническое обеспечение отрасли

характеризует недостаточная энергетическая эффективность, что определяется коэффициентом полезного действия (КПД).

Поэтому научный подход должен быть преобладающим в сбережении энергетических ресурсов. Одним из направлений в сбережении энергетических ресурсов в СХП академиком М.Е. Мацепуро впервые было предложено оценивать работу тракторов, сельскохозяйственных машин или тракторных агрегатов по энергетическим параметрам, энергоемкости и КПД, что является научной основой энергосбережения в СХП, согласно [1]. КПД показывает, насколько без потерь энергия передается от двигателя к рабочему органу машины.

Несмотря на то, что имеется много типов высевяющих систем, сравнительные показатели энергетической эффективности их конструкций, конструктивно-компоновочных схем и рабочего процесса окончательно не выявлены. При создании посевных машин главное внимание уделяется обеспечению показателей качества технологического процесса и производительности. В то же время, вышеприведенные современные требования по оптимизации энергопотребления указывают необходимость анализа энергоэффективности конструкций, компоновочных схем и рабочего процесса высевяющих систем посевных машин.

Поэтому актуально определение показателей энергетической эффективности высевяющих аппаратов и систем на основе определения их КПД, т.к. важным является достижение максимально возможного КПД, на основе научных знаний и эффективного управления [4].

Согласно проведенным исследованиям, КПД высевяющих систем составляет для катушечной системы  $\eta_{kc} = 0,84$ ; для пневматической централизованной высевяющей системы (ПЦВС)  $\eta_{kc} = 0,75$ ; для вибродискретной высевяющей системы  $\eta_{ввс} = 0,63$ ; для высевяющих аппаратов и систем с элементами пневмоники  $\eta_{эн} = 0,37$ .

Анализируя алгоритмические модели технологических процессов представленных видов высевяющих систем, можно сделать вывод, что относительно простой алгоритм их работы требует относительно больших затрат энергии, направленных на преодоление трения деталей и сопротивления материалов, хотя энергии, необходимой для осуществления всех элементарных операций процесса посева, требуется меньше [5].

Рассчитаем удельную энергоемкость высевяющих аппаратов и систем в виде мощности, приходящейся на один выход в сошник и приведенную к источнику энергии, т.е. к двигателю трактора.

Удельная энергоемкость катушечного высевяющего аппарата или системы  $N_{уд.вс}$ . Согласно проведенным исследованиям, мощность, подведенная к катушке  $N_{нк} = 17,5 \text{ Вт}$ . С учетом тягового КПД трактора ( $\eta_{мяг} = 0,55$ ) эта мощность, приведенная к его двигателю, характеризует удельную энергоемкость отдельной катушки и составит  $N_{нкy} = 32 \text{ Вт}$ .

Для ПЦВС подведенная удельная мощность на один выход в сошник составляет  $N_{nc} = 176 \text{ Вт}$ . С учетом движения потока мощности от двигателя через ВОМ, КПД привода источника давления составит  $\eta_{nm} = 0,9$ . Тогда удельная энергоемкость для ПЦВС составит  $N_{ncy} = 195 \text{ Вт}$ .

Удельная энергоемкость вибродискретной высевяющей системы. Так как суммарная мощность для высевяющей системы с числом сошников  $n_c = 48$  составляет 250 Вт, то получим удельную мощность, равную  $5,2 \text{ Вт}$ , а с учетом привода генератора вибродискретной высевяющей системы от двигателя трактора клиноременной передачей с КПД  $\eta_{пер} = 0,63$ , удельная энергоемкость составит  $N_{dy} = 5,5 \text{ Вт}$ .

Удельная энергоемкость высевяющих аппаратов и систем с элементами пневмоники. Установлено, что мощность, необходимая для работы одного аппарата, составляет 8 Вт. При движении потока мощности от двигателя трактора через ВОМ, КПД механического

привода источника давления также составит  $\eta_{nm} = 0,9$ . С учетом потерь мощности, удельная энергоёмкость составит  $N_{ny} \approx 9 \text{ Вт}$ .

Математическое обоснование энергетического метода оценки производственных процессов предлагается в [1]. Здесь рассматривается понятие технического уровня средств механизации, как отношение КПД машины к энергоёмкости. Таким образом, чем выше коэффициент полезного действия и чем меньше энергоёмкость, тем выше технический уровень средств механизации. Коэффициент технического уровня:

$$k_{my} = \frac{\eta_{вс}}{N_{уд.вс}} \cdot 100, \quad (1)$$

где  $\eta_{вс}$  – КПД высевающей системы;

$N_{уд.вс}$  – удельная энергоёмкость высевающего аппарата или системы.

Подставив соответствующие значения, определим, что для катушечного высевающего аппарата  $k_{my} = 2,62 \text{ Вт}^{-1}$ , для ПЦВС –  $k_{my} = 0,38 \text{ Вт}^{-1}$ , для вибродискретной высевающей системы –  $k_{my} = 11,4 \text{ Вт}^{-1}$ , для высевающих аппаратов с элементами пневмоники –  $k_{my} = 4,1 \text{ Вт}^{-1}$ .

#### Список литературы

1. Пиуновский, И.И., Петровец В.Р., Дудко Н.И. Принцип оптимальной энергоёмкости технологических процессов и средств механизации в сельскохозяйственном производстве / И.И. Пиуновский, В.Р. Петровец, Н.И. Дудко // Вестник БГСА (Горки). – Т.1(1). – 2016. – С. 98-101.
2. Фрейдкина, Е.М. Методы и критерии оценки эффективности энергосбережения: учебное пособие. – СПбГТУРП. СПб. – 2013. – 52с.
3. Касумов, Н.Э. Энергоёмкость производства сельскохозяйственной продукции как критерий эффективности / Н.Э. Касумов, И.И. Свентицкий // Вестник БГУ. Брянск: РИО БГУ. – №3. – 2014. – С. 42-45.
4. Погорелый, Л.В. Сельскохозяйственная техника и технологии будущего. – К.: Урожай, 1988. – 176с.
5. Петренко, А.Е. Тенденции развития мобильных дозирующих систем сельскохозяйственных материалов / А.Е. Петренко, В.Я. Коваль // Збірник наукових праць Національного аграрного університету. – Київ. – Т.4. – 1998. – 368с.

УДК 637.522

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ КУЛЬТУР В ТЕХНОЛОГИИ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

*Рогова Н.В., Медведева Е.А.*

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

В последние годы все большее внимание уделяется созданию продуктов функционального питания, способных оказывать определенное регулирующее действие на организм в целом или на его определенные системы и органы.

К важнейшей категории функционального питания в настоящее время относят пробиотики - биологические препараты, содержащие живые штаммы нормальной микрофлоры человека. Штаммы бифидобактерий, лактобацилл, пропионовокислых микроорганизмов на протяжении десятилетий успешно используются в пробиотических фармакопейных препаратах первого поколения и различных кисломолочных продуктах функционального назначения [1].

В целом, к микроорганизмам, используемым для приготовления пробиотиков, относят: *Bacillus subtilis*; *Bifidobacterium adolescentis*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium breve*, *Bifidobacterium infantis*, *Bifidobacterium longum*; *Lactobacillus acidophilus*, *L.casei*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *L.helveticus*, *L.fermentum*,



*L.lactis*, *L.rhamnosus*, *L.plantarum*; *Propionibacterium*; *Saccharomyces boulardii*; *S.cremoris*, *S.lactis*, *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus* и др [2].

Функциональный эффект пробиотиков и продуктов функционального питания на основе живых микроорганизмов на человека реализуется через нормализацию его кишечной микрофлоры, модуляцию биохимических реакций и физиологических функций клеток, а также опосредованного воздействия на иммунно–эндокринно–нервную системы регуляции механизмов поддержания гомеостаза [3].

«Витафлор» - пробиотик нового поколения на основе бикультуры ацидофильных лактобацилл *L.acidophilus*. Анализ литературных данных свидетельствует о широком применении бактериальных культур в производстве мясных продуктов. Тем не менее, вызывают интерес работы по использованию новых видов и штаммов микроорганизмов [4].

Цель работы – разработать рецептуры и технологию функциональных рубленых полуфабрикатов на основе мяса индейки с применением пробиотических культур. Объектом исследования выбрано мясо бедренной части полугодовалой индейки.

Перед внесением пробиотической культуры, предварительно произвели обвалку бедренной части индейки и измельчение мяса на мясорубке с диаметром отверстия решетки 2-3 мм.

Для культивирования пробиотической культуры сухой бактериальный препарат «Витафлор» выдерживали в стерильной воде при температуре 20<sup>0</sup>С в течение 20 мин, затем вносили в стерилизованное молоко 2,5% жирности, предварительно нагретое до t=37<sup>0</sup>С на водяной бане, и культивировали в термостате в течение 6 ч при температуре (37±1)<sup>0</sup>С до титруемой кислотности не менее 60-65<sup>0</sup>Т и не более 190 <sup>0</sup>Т.

В рубленые полуфабрикаты (фрикадельки) входят следующие компоненты:

- индейка – источник незаменимых аминокислот (изолейцина, лейцина, лизина, треонина), витамина РР, калия, фосфора, кальция, магния;

- нут – источник незаменимых аминокислот, калия, кальция, магния, фосфора, железа, витамина В<sub>1</sub>;

- перец красный сладкий – источник калия, кальция, фосфора, β –каротина и витамина С;

- сельдерей - источник витамина С;

- белок куриный - источник всех незаменимых аминокислот, натрия и хлора.

После фаршесоставления осуществляли формовку фрикаделек массой 100 г, варку которых осуществляли на пару при t= (100±5) °С в течение 20 мин, затем их охлаждали и хранили при t= (2 ± 2) °С в течение 9 сут.

Подготовленную закваску вносили в фарш в концентрациях 2, 4, 6 и 8 % от массы сырья, в контрольный образец закваску не вносили, выдержку фарша осуществляли при t=(2±2) <sup>0</sup>С и t=(22±2) <sup>0</sup>С в течение 9 ч. Через каждые 3 ч измеряли значение рН.

Снижение рН мяса свидетельствует о накоплении молочной кислоты, содержание которой увеличивается при увеличении массовой доли вносимой закваски. Изменение уровня рН и поддержание его на определенном уровне - это результат ферментативной деятельности молочнокислых микроорганизмов, т.е. их метаболизма. При рН близком к 5,2-5,3 происходит набухание коллагена, гидролиз межмолекулярных связей, повышение активности клеточных ферментов, особенно катепсинов. Кроме того, быстрое и непрерывное снижение рН фарша до 5,3 подавляет рост и развитие патогенных микроорганизмов.

Установлено, что минимальное значение рН = 5,3 достигается при следующих параметрах выдержки фарша: t= (22±2) °С τ =9 ч и концентрации биопрепарата «Витафлор» 8 %; рН= 5,5; при t= (2±2) °С τ =9 ч.

При проведении органолептической оценки установлено, что итоговая оценка в контроле и в опытной группе составила 4 и 5 баллов соответственно.

Содержание влаги и выход в опытной группе по сравнению с контрольными образцами уменьшаются на 3 % и 5 % соответственно что, вероятно, связано, с влиянием закваски на основе биопрепарата «Витафлор» на рН фарша.

Выводы. 1) Обоснован выбор мяса бедренной части индейки в качестве основного сырья и функциональных ингредиентов, а также пробиотические культуры «Витафлор» для производства рубленых полуфабрикатов. 2) Определены технологические параметры выдержки фарша в посоле с применением пробиотической культуры «Витафлор»: массовая доля закваски 8%, продолжительность выдержки мясного фарша 6 ч при  $t=(2\pm 2) ^\circ\text{C}$ . 3) Разработаны рецептуры и технология рубленых полуфабрикатов функционального назначения на основе биомодифицированного мяса бедренной части индейки с добавлением растительных наполнителей и пробиотической культуры «Витафлор» в виде закваски. 4) На основании изменений органолептических, физико-химических показателей качества установлен срок годности охлажденных полуфабрикатов в течение 6 сут. при  $t_{\text{хранения}} = (2\pm 2) ^\circ\text{C}$ .

#### Список литературы

1. Гоноцкий В.А, Федина Л.П, Дубровская В.И. Глубокая переработка мяса и субпродуктов птицы. (Птица и ее переработка, ВНИИПП М., 1999, №1, с. 33-38
2. Гоноцкий В.А., Давлеев А.Д. и др. Глубокая переработка мяса птицы в США. / Под общей редакцией Давлеева А.Д. - М., 2006. - 320 с.
3. Использование мяса индейки в производстве мясных изделий // Мясная индустрия. – 2010. - №2. – 23-25 с.
4. Хамагаева И. С. Использование пробиотических культур для производства колбасных изделий – Улан-Удэ: ВСГТУ, 2006 – 204 с.

УДК 637.522

### **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МЯСОПРОДУКТОВ ИЗ МЯСА КРОЛИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДОБАВОК РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

*Снегур Ф.М., Рогова Н.В.*

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

В настоящее время отмечается отставание по темпам производства мяса некоторых видов сельскохозяйственных животных, в связи с этим существенный интерес вызывают скороспелые животные и птица, производство мяса которых можно увеличить за счет внутренних резервов. Перспективной отраслью в этом отношении является кролиководство [1].

Крольчатина прекрасно комбинируется с различными видами мяса и другими продуктами, что расширяет возможности её промышленного применения и рационального использования.

В текущее время крупную специализированную отрасль, имеющую перспективную программу развития, как в России, так и за границей, представляет собой производство мясных полуфабрикатов. В отношении мясных полуфабрикатов актуальной проблемой является создание функциональных продуктов [2].

На основании анализа данных отечественных и зарубежных источников научной литературы в качестве объекта исследований было выбрано мясо кроликов. В последнее время у потребителя постепенно увеличивается спрос на крольчатину, так как это диетический вид мяса, рекомендованный многими учеными [3].

Химический состав мяса кролика выгодно отличается от мяса других сельскохозяйственных животных значительным количеством белка, умеренным жира, а незначительное содержание холестерина, пуриновых оснований делает его ценным в диетическом и лечебно-профилактическом питании. В белке мяса кроликов обнаружены 19 аминокислот, включая все незаменимые [4].

Оценивая состояние мирового рынка здорового питания, эксперты выделяют несколько тенденций его развития. Среди наиболее перспективных категорий продуктов, обладающих свойствами, полезными для здоровья и благополучия, во-первых, выделяются натуральные продукты, во-вторых, продукты, содержащие пониженное количество жира, соли и сахара, и, в-третьих, продукты, обогащенные функциональными ингредиентами [5].

В качестве добавок нами были подобраны тыквенный шрот, вяленая клюква и лактулоза. В состав фарша контрольных образцов купатов входило мясо кролика, жир и вспомогательное сырье; в составе исследуемых образцов часть мясного сырья заменяли на тыквенный шрот, изготовленный из семян. После перемешивания фарша как контрольные, так и опытные образцы разделяли на 2 части. С первой частью проводили аналитическую работу, вторая часть фарша использовалась для формования изделий, далее их доводили до кулинарной готовности и проводили следующий этап исследований после охлаждения до комнатной температуры.

Внесение в состав мясных продуктов тыквенного шрота снижает потери при термообработке в среднем на 3,53-6,01%, тем самым увеличивает выход готовых рубленых полуфабрикатов в среднем на 3,53-6,01 % по сравнению с контрольным образцом.

Опытные образцы характеризовались хорошими вкусовыми качествами, достаточно нежной консистенцией, хорошей сочностью, привлекательным видом и цветом на разрезе, а также ароматным запахом. Общая средняя балловая оценка I (5%) опытного образца составляла 4,9 балла; II (10%) опытного образца – 4,65 балла и III (15%) опытного образца – 4,45 балла по сравнению с 4,95 в контроле.

Как видно из данных химического состава исследуемых образцов использование тыквенного шрота в рецептурах рубленых полуфабрикатов приводит к некоторому росту массовой доли белка в среднем на 3,09-8,21% и углеводов – на 0,31-0,84 %, снижению массовой доли жира в среднем на 0,46-1,55 % по сравнению с контрольным образцом. В результате чего несколько повышается энергетическая ценность готового продукта в среднем на 16,47-21,06 ккал/ 100 г продукта.

Внесение в состав мясных продуктов лактулозы и вяленой клюквы снижает потери при термообработке в среднем на 1,44-5,65 %, тем самым увеличивает выход готовых рубленых полуфабрикатов в среднем на 1,44-5,65 %.

Опытные образцы котлет «Домашние», в рецептуру фарша которых были внесены добавки в количестве 2%+2,5% и 3%+5%, не снижали их органолептические показатели качества по сравнению с контролем. Они характеризовались хорошими вкусовыми качествами, нежной консистенцией, хорошей сочностью, хорошим видом и цветом на разрезе, а также достаточно ароматным запахом.

Выводы. 1. На основании анализов литературных источников в сфере применения различных добавок в технологии производства мясопродуктов нами были выбраны – тыквенный шрот, вяленая клюква, лактулоза. 2. Обоснован выбор диетического мясного сырья - мяса кроликов для производства функциональных рубленых полуфабрикатов. 3. На основании комплексного анализа физико-химических и органолептических показателей обоснованы оптимальные концентрации внесения добавок в рецептуры рубленых полуфабрикатов: тыквенный шрот – 5%, комбинация вяленая клюква+лактюлоза – 2% + 2,5%. 4. Установлено, что обогащение рубленых полуфабрикатов добавками позволяет получить готовый продукт с хорошими органолептическими показателями. 5. Полученные результаты исследований свидетельствуют о возможности и

целесообразности использования тыквенного шрота, лактулозы, вяленой клюквы как перспективных ингредиентов для улучшения качества мясопродуктов.

**Список литературы**

1. Авдиенко, В.В. Технологии выращивания кроликов. Качество и безопасность мясного сырья / В.В. Авдиенко, Н.Н. Забашта, Е. Н.Головко, С.Н. Забашта // Сборник научных трудов КРИА ДПО ФГБОУ ВПО Кубанский ГАУ. - 2016. - С. 83-87.
2. Антипова Л. В. Комплексная переработка кроликов: традиции и инновации: монография / Л.В. Антипова, С.А. Сторубцев, М.Е. Успенская, Я.А. Попова, М.С. Болтырева. - Воронеж, 2017. - 377с.
3. Новые подходы к повышению пищевой и биологической ценности мясных и молочных продуктов: монография / М.И. Сложенкина, И.Ф. Горлов, В.Н. Храмова, Е.В. Карпенко, Л.Ф. Григорян. - Волгоград: Волгоградский государственный технический университет, 2017. - 140 с.
4. Попов, В.Г. Совершенствование технологии производства специализированных продуктов из мяса кролика / В.Г. Попов, О.С. Федорова, С.А. Белина / Ползуновский вестник. - 2017. №3. - С. 37-41.
5. Руелева Т.А. Крольчатина как диетический продукт. Её химический состав и органолептические показатели / Т.А. Рулева // Инновационная наука. - 2016. - №3. - С. 83-87.

УДК 547.576 + 547.814.1

**ПОЛУЧЕНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ КУМАРИНА НА ОСНОВЕ САЛИЦИЛАЛЯ**

*Рубежная Д.В., Дяченко В.Д.*

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

Кумарины представляют собой класс гетероциклических соединений, Кумарин – родоначальник соединений этой группы. Впервые это соединение было выделено в 1980 году Фогелем из плодов растения диктерикс семейства бобовые. Позднее кумарины были обнаружены в 50 годах различных семейств. В развитии химии кумаринов большой вклад внес ученый Шпет, из отечественных ученых – Никонов и Кузнецова. В настоящее время известно 1,5 тыс. растений, содержащих кумарины. Для 150 соединений установлена химическая структура и изучена фармакологическая активность. В природе чаще всего встречаются простые производные кумаринов. В растениях чаще всего они находятся в свободном состоянии в виде агликонов, редко бывают гликозидированы встречающийся во многих природных и синтетических биологически активных молекулах. Введение гетероциклических заместителей в различные положения кумаринового остова приводит к разнообразной фармакологической активности, например, известна антиаллергическая, антидиабетическая, анальгетическая и противовирусная активности гетерозамещенных кумаринов [1].

Кумарины широко распространены в растительном мире, чаще встречаются в высших растениях, редко в грибах и лишайниках. Они наиболее типичны для семейств бобовые, сельдерейные, рутовые, камнеломковые. Кумарины локализуются в различных органах растений, чаще всего в корнях, коре, плодах. У сельдерейных кумариновые соединения могут локализоваться в эфирно – масляных каналах. Очень часто в одном 3 растении может быть от 5 до 10 кумаринов различной структуры. Содержание кумаринов в разных растениях, например у фенхеля, колеблется от 0,2 до 10%.

В зависимости от концентрации в плодах, кумарины могут выступать в роли ингибиторов или активаторов роста, способствуют прорастанию семян. Они обладают защитными свойствами при некоторых заболеваниях растений, так как проявляют противомикробные свойства.

Многие кумарины обладают спазмолитической активностью; коронарорасширяющее действие оказывают виснадин и дигидросамидин из корней вздутоплодника сибирского. Некоторые кумарины обладают фотодинамической активностью, т.е. способны повышать

чувствительность кожи к ультрафиолетовым лучам, и поэтому находят применение в терапии витилиго такие препараты, как аммифурин из плодов амми большой, бероксан из плодов пастернака посевного, псорален из плодов псоралеи костянской. Кумарины обладают антикоагулянтными свойствами. Дикумарол был предложен как препарат для профилактики и лечения тромбозов и тромбофлебитов. Он впервые был обнаружен в старом лежалом сене, в котором много было донника, такое сено вызывало кровотечение у порезанных животных. На основе дикумарола получены синтетические препараты, обладающие более высокими антикоагулянтными свойствами. Некоторым кумаринам свойственна антимикробная активность (остхол из жгун–корня); ряд кумаринов обладают эстрогенной активностью, гонадотропным действием (кумэстролы клевера). Таким образом, кумарины характеризуются разнообразным действием на организм человека, однако широкого использования в медицине они не получили из-за отсутствия 4 оптимальных лекарственных форм, создание которых затруднено плохой растворимостью кумаринов в воде.

Производные кумарина привлекают внимание исследователей в связи с широким спектром их практической значимости и находением в природе. В частности, они пригодны для получения чувствительных систем для детектирования ферментной активности в биологических образцах [2].

Проанализированы литературные данные по реакциям конденсации салицилала с СН-кислотами, приводящими к образованию производных кумарина.

В данной работе систематизированы конденсации, приводящие к формированию кумаринового цикла и его конденсированных функционализированных производных.

Обработка замещённого салицилового альдегида малонитрилом в щелочной среде при 90°C инициирует его циклизацию в аддукт, неустойчивый в данных условиях и легко гидролизующийся по цианогруппе в 2-оксо-2*H*-хромен-3-карбоновую кислоту [3].

Салициловые альдегиды в уксусном ангидриде в присутствии ацетата натрия конденсируются с этиловым эфиром нитроуксусной кислоты с образованием 3-нитрокумаринов [4].

3,5-Дитретбутил-2-гидроксibenзальдегид взаимодействует с малоновой кислотой и её диэтиловым эфиром в кипящем пиридине в присутствии пиперидина с образованием соответствующего замещённого кумарина [5].

Функционально замещённые кумарины легко образуются при взаимодействии производных салицилового альдегида с метиленактивными СН-кислотами – малонитрилом, малоновой кислотой и её диэтиловым эфиром. Таким образом, данное исследование могут быть с лёгкостью использованы для получения различных производных кумаринов обладающих биологической активностью.

### Список литературы

1. Gaudino E.C. Recent advances and perspectives in the synthesis of bioactive coumarins / E.C. Gaudino, S. Tagliapietra; K. Martina; G. Palmisano; G. Cravotto // *Advances*. – 2016. Vol. 6. No 52. – P. 46394- 46405.
2. Bentsen J.G. Fluorogenic compounds and uses therefor / J.G. Bentsen, C.A. Mickelson, O.B. Knudson, K.M. Lewandowski // Пат. 6566508 США (2004).
3. Fringuelli F. One-pot synthesis of 3-carboxycoumarins via consecutive Knoevenagel and Pinner reactions in water / F. Fringuelli, O. Piermatti, F. Pizzo // *Synthesis*. – 2003. – No 15. – P. 2331–2334.
4. Гаврилова Н.А. Циклоконденсация этилового эфира нитроуксусной кислоты с 2-гидроксibenзальдегидами / Н.А. Гаврилова, Е.С. Семиченко, О.С. Коротченко, Г.А. Субоч // *Журн. орг. хим.* – 2008. – Т. 44. – Вып. 4. – С. 628–629.
5. Вольева В.Б. Анионные конденсации 4-(2)-гидрокси-3,5-ди-трет-бутилбензальдегидов в присутствии слабых оснований / В.Б. Вольева, И.С. Белостоцкая, Н.Л. Комиссарова, Л.Н. Курковская // *Журн. орг. хим.* – 2008. – Т. 44. – Вып. 6. – С. 814–817.

УДК 631.31

**ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВЫРАВНИВАТЕЛЯ ПОЧВЫ**

*Соболевский И.В.<sup>1</sup>, Куклин В.А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»,  
г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»,  
г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация

Анализ существующих конструкций выравнивающих устройств почвообрабатывающих агрегатов выявил следующие недостатки: повышенные энергозатраты при работе, а также недостаточная выравненность образуемой поверхности поля по ширине захвата [1, 2]. Повышенные требования к качеству выравнивания поверхности почвы предъявляются в почвенно-климатическим зонам с недостаточным количеством осадков [3].

Целью исследования является разработка конструкции и обоснование рациональных параметров выравнивающих рабочих органов, обеспечивающих снижение энергоемкости процесса при соблюдении установленных агротехнических требований.

При разработке конструкции рабочих органов выравнивателей использовались методы механики сплошной среды и земледельческой механики с целью аналитического описания их рациональных значений форм и параметров, позволяющих улучшить качество выравнивания микрорельефа, снизить энергозатраты, расширить диапазон почвенных условий для безотказной работы.

Предложена оригинальная конструкция рабочих органов выравнивателя, предназначенного для работы в составе комбинированного агрегата для обработки стерневого фона, состоящего из рамы, опорных колес, прицепного устройства, двух рядов плоскорежущих стрельчатых лап, расположенных в шахматном порядке с перекрытием и третьего ряда выравнивателей. Дополнительно, расстановка стрельчатых рабочих органов выравнивателей произведена таким образом, чтобы их носки располагались по вершинам образуемых гребней, формируемых в зоне перекрытия крыльев стрельчатых лап.

В процессе культивации, за счет плоскорежущих стрельчатых лап, помимо образования гребнистой поверхности, происходит вспушивание почвы, что приводит к возрастанию толщины взрыхленного слоя на величину  $\Delta h$ :

$$\Delta h = H - h_{\text{обр}} = h_{\text{обр}}(k_{\text{вс}} - 1), \quad (1)$$

где  $h_{\text{обр}}$  – установленная глубина обработки;

$H$  – фактическая глубина обработки;

$k_{\text{вс}}$  – коэффициент вспушенности почвы,  $k_{\text{вс}} = 1,15$ .

Установка выравнивателей должна производиться на расстоянии равном  $\Delta h$  относительно уровня необработанной поверхности поля, в этом случае будет обеспечиваться равенство объемов почвы в срезаемых вершинах гребней и пустот впадин и только в этом случае может быть достигнуто равномерное распределение почвенной массы по всей рабочей ширине захвата агрегата.

В соответствии с предложенной расчетной схемой и с учетом формулы (1) высота срезаемой верхней части гребня  $h_{\text{гр.ср.}}$  составит:

$$h_{\text{гр.ср.}} = h_{\text{гр}} - \Delta h = k_{\text{гр}}H_{\text{гр}} - h_{\text{обр}}(k_{\text{вс}} - 1), \quad (2)$$

где  $h_{\text{гр}}$  – высота гребней;

$k_{\text{гр}}$  – коэффициент гребнистости,  $k_{\text{гр}} = h_{\text{гр}}/H_{\text{гр}}$ ;

$H_{\text{гр}}$  – гребнистость почвы.

Равномерное распределение почвы по всей ширине зоны обработки будет достигаться в том случае, когда сгуживание почвы перед рабочими органами

выравнивателя отсутствует. В результате расчетов получаем предельное значение угла  $\gamma=51,3^{\circ}$  и округляем его до  $50^{\circ}$ . Таким образом, угол раствора крыльев выравнивателя составит  $100^{\circ}$ .

При двухрядном расположении рабочих органов стерневого культиватора, после прохода которых вершины образуемых гребней будут располагаться в зоне перекрытия крыльев стрелчатых лап, а расположение впадин будет совпадать с траекторией прохода стоек культиваторных лап.

Рациональное значение ширины захвата крыла рабочего органа выравнивателя равно:

$$b_{кр} = \frac{b_k - \Delta d}{2} + \Delta b, \quad (3)$$

где  $b_k$  – ширина захвата культиваторной лапы;

$\Delta d$  – перекрытие культиваторных лап,  $\Delta d = 0,05$  м;

$\Delta b$  – величина бокового смещения вершин формируемых при культивации гребней,  $\Delta b = 0,03$  м.

Откуда получим рациональное значение угла наклона крыла  $\alpha$  лапы выравнивателя:

$$\alpha = \arcsin\left(\frac{H_r^{max} - h_{обр}(k_{вс} - 1)}{h_{кр}}\right). \quad (4)$$

Выводы. Предложена оригинальная конструкция рабочих органов выравнивателя, предназначенного для работы в составе комбинированного агрегата для обработки стерневого фона. С учетом физико-механических свойств почвы и особенностей технологического процесса выравнивания почвы теоретически обоснована оптимальная высота срезания гребней и основные геометрические характеристики выравнивающих рабочих органов.

#### Список литературы

1. Никифоров М.В. Совершенствование конструкции выравнивающих рабочих органов для предпосевной обработки почвы под мелкосеменные культуры / М.В. Никифоров // Вестник НГИЭИ, 2018. № 12 (91). – С. 30–39.
2. Морозов П.В. Анализ конструкций выравнивателей / П.В. Морозов, В.В. Голубев // Конкурентоспособность и инновационная активность АПК регионов: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, 2018. – С. 205–208.
3. Абдулхаев Х.Г. Устойчивость хода выравнивателя-рыхлителя по глубине обработки / Х.Г. Абдулхаев // Техническое обеспечение сельского хозяйства. – Рязань: Институт технического обеспечения сельского хозяйства, 2020. № 1 (2). – С. 13–16.

УДК 621.311

### МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ КОМПРЕССОРНОГО ГЕНЕРАТОРА ОЗОНА

*Сударкин В.Н. Коршенко К.В.*

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

Одним из перспективных направлений применения озонирующих установок является использование их для повышения эффективности сгорания топлива в двигателях внутреннего сгорания (ДВС). За счет высокой окислительной способности озон, смешиваясь с топливоздушным смесью, разрушает сложные углеводородные соединения на более простые кластеры, которые полностью сгорают и отдают свою энергию внутри камеры сгорания ДВС и не выбрасываются в атмосферу загрязняя её.

Но несмотря на достоинства от применения озонаторов их преимущества

нивелируются их низкой надежностью, малой производительностью, а для высокопроизводительных озонаторов их высокой стоимостью.

У компрессорных озонаторов недостатки выражены довольно значительно. Если рассматривать конструктивные особенности компрессорных озонаторов, то необходимо отметить, что их функция заключается в генерации озono-воздушной или озono-кислородной смеси очень высокой концентрации, способной разлагать резину, пластики и даже металлы за ограниченно короткое время, поэтому либо они должны быть изготовлены из конструктивных материалов инертных к озону, либо их жизненный цикл будет ограничен химическим старением. Другая особенность заключается в работе с относительно малой подачей воздушного потока и, следовательно, в ухудшенном естественно охлаждении, высоком нагреве таких генераторов озона, приводящем к снижению производительности и повреждению диэлектрического барьера генератора и его пробоя. Без принудительного охлаждения таких генераторов их эксплуатация невозможна [1,2].

Основываясь на вышеизложенных фактах, можно сделать вывод, что разработка, изготовление и эксплуатация универсальной конструкции компрессорных генераторов озона (модульного типа) является актуальной темой научного исследования.

Предлагаемая нами топология элементов предположительно должна повысить производительность разрабатываемого генератора озона.

Необходимо отметить, что из атмосферного воздуха при температуре 20<sup>0</sup>С, можно синтезировать озон до 2% от массы кислорода в прокачиваемом воздухе, что ориентировочно составляет не более 4...4,5 г озона/м<sup>3</sup>, а при работе на чистом кислороде (90-96% чистоты) концентрация озона будет в 5 раз больше, что ориентировочно составляет не более 20...23г озона/м<sup>3</sup> [3].

Для повышения концентрации озона в промышленных озонаторных установках применяется системы предварительной осушки и охлаждения воздуха или кислорода до температуры - 60<sup>0</sup>С. При таких параметрах можно синтезировать озон из воздуха с концентрацией ориентировочно 10...16 г озона/м<sup>3</sup>, а при работе на чистом кислороде (90-96% чистоты) можно добиться концентрация озона ориентировочно 60...70 г озона/м<sup>3</sup> [3].

Рассмотрим принцип работы предлагаемой конструкции барьерного генератора озона. Она заключается в следующем.

Предварительно осушенный воздух через штуцер попадает в начало разрядной камеры, здесь он распределяется и по пути наименьшего сопротивления поступает в направляющие канавки. Обойти их сбоку мешают диэлектрические направляющие воздушного потока, а сверху сопротивление оказывает сетчатый электрод, полностью заполняющий пространство между крышкой из органического стекла и керамогранитной диэлектрической пластиной. Часть воздуха проходит между ячейками сетчатого электрода и не попадает в зону генерации озона, часть воздуха через ячейки сетки попадает в зону генерации, а основная масса воздуха проходит вдоль направляющих канавок, до упора. По ребрам направляющих канавок будет происходить максимальная генерация, так как там будут зоны с максимальной напряженностью электрического поля. Упершись в концы канавок, воздух будет стремиться обойти преграду через ребра и попасть в параллельные канавки, которые сообщаются с зоной выхода озона.

За счет такой схемы распределения направляющих потоков можно добиться максимального попадания прокачиваемого воздуха к разрядным зонам и получения максимально возможной производительности по озону.

Потери энергии в диэлектрике, выделяемые в виде тепловой энергии, будут нагревать как элементы, конструкции, так и прокачиваемый газ, что будет приводить к самораспаду озона и снижению концентрации ОВС на выходе. Для предотвращения этого нижний не генерирующий электрод выполнен в виде радиатора, который через



слой термопасты отбирает тепло из диэлектрика и переносит его в окружающий воздух. Принудительно охлаждая электрод радиатор, можно стабилизировать температуры генератора озона.

В случае механического повреждения диэлектрической пластины, её разрушение произойдет по дну канавки, как по месту с самой малой толщиной, однако при правильно подобранном напряжении, пробой в этом месте не должен произойти, так как для пробоя по кратчайшему направлению он должен произойти через значительный воздушный промежуток, а при пробое по поверхности канавки длина силовой линии будет очень большая, превышающая толщину диэлектрика [4,5].

Предлагаемая методика расчёта производительности разрабатываемого генератора озона: основываясь на схемах генерации и топологии элементов, представленных на рис. 1 и 2, рассчитаем возможную производительность.

$$Q_{O_3} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q_B \cdot M_B \quad (1)$$

где  $K_1$  – коэффициент, зависящий от процентного содержания кислорода в газе;  
 $K_2$  – коэффициент, зависящий от температуры прокачиваемого газа;  
 $K_3$  – коэффициент, зависящий от напряженности приложенного электрического поля;  
 $K_4$  – коэффициент, зависящий от частоты приложенного электрического поля;  
 $K_5$  – коэффициент, зависящий от площади и конфигурации электродов и топологии их размещения в пространстве;

$Q_B$  – подача воздушного потока, м<sup>3</sup>/ч

$M_B$  – масса 1 м<sup>3</sup> воздуха при нормальном атмосферном давлении, г,  $M_B = 1024$  г.

Данная формула в своих коэффициентах учитывает практически все основные параметры, от которых зависит производительность генераторов озона, однако, определение этих коэффициентов сложная теоретическая и эмпирическая задача. Так, например коэффициент  $K_1$  зависящий от процентного содержания кислорода в прокачиваемом газе, который можно определить на основании данных приведенных в [4,5].

Напряжённость приложенного электрического поля сильно влияет на производительность генератора озона. Её можно рассчитать из выражения:

$$E = \frac{U}{h_\delta} \quad (2)$$

где  $U$  – приложенное напряжение, Кв;

$h_\delta$  – толщина диэлектрического барьера, м

Коэффициент  $K_3$  – зависящий от напряженности приложенного электрического поля; получен эмпирически:

$$K_3 = \alpha \cdot \frac{U}{h_\delta} - 2 \cdot 10^{-16} \quad (3)$$

где  $\alpha = 0,0003$  м/кВ – коэффициент приведения напряженности электрического поля.

Увеличение частоты питающего напряжения, приводит к увеличению количества смен полярностей напряжённости в единицу времени, влияющих на выброс аэроионов кислорода за пределы «разрядной» зоны. Оно будет пропорционально влиять на увеличение производительности генератора озона, но определить его теоретически не получится, так как он зависит еще и от скорости движения воздуха внутри озонатора. Его определение возможно только эмпирическим путем, поэтому коэффициент  $K_4$  зависящий от частоты приложенного электрического поля примем равным 1. Частота приложенного напряжения влияет на увеличение потерь в диэлектрике барьера и на его нагрев, но этим

дополнительным нагревом при моделировании производительности следует пренебречь.

$$K_5 = \gamma \cdot \frac{S_{\Omega}}{h_B} \quad (4)$$

где  $S_{\Omega}$  – площадь поверхности рабочего сетчатого электрода, см<sup>2</sup>;

$h_B$  – эквивалентная толщина зазора для продувки воздуха, мм;

$\gamma=0,005$  мм/см<sup>2</sup> – коэффициент приведения зоны генерации (толщины зазора к площади электрода).

Производительность генератора озона прямо пропорциональна объему прокачиваемого воздуха, площади поверхности электродов и напряженности приложенного электрического поля и обратно пропорциональна температуре нагрева, толщине продуваемого зазора.

Предлагаемая конструкция компрессорного генератора озона позволит повысить ремонтпригодность и эксплуатационную надежность озонирующих систем с компрессорной подачей. За счет предлагаемой схемы распределения направляющих потоков внутри генератора озона можно добиться максимального попадания прокачиваемого воздуха к разрядным зонам и получения максимально возможной производительности по озону. Предложенная методика расчета производительности генератора озона, позволяет учитывать как конструктивные и энергетические параметры, так параметры прокачиваемого газа.

#### Список литературы

1. Гуляев П.В., Озеров И.Н., Гуляева Т.В., Дерипаскин П.С. Озонатор компрессорного типа // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2016. - № 119(05).
2. Евгений Силкин Синтез озона в электрических разрядах и повышение его эффективности. Часть 1, журнал «КОМПОНЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ» - № 6 2008. - Режим доступа: [http://www.kit-e.ru/assets/files/pdf/2008\\_6\\_136.pdf](http://www.kit-e.ru/assets/files/pdf/2008_6_136.pdf).
3. Лунин В.В., Попович М.П., Ткаченко С.Н. Физическая химия озона. – М.: изд-во МГУ, 1998. - 480 с.
4. Соколова М.В., Кривов С.А., Хулка Л., Питч Г. Влияние материала диэлектрического барьера и вытягивающего напряжения на структуру поверхностного разряда и выход озона // Тезисы докл. всерос. конф., посвящ. озону и другим экологически чистым окислителям, науке и технологиям., Москва, 7–9 июня 2005 г.
5. Бударин М.В., Пригожин В.И. Теоретические и экспериментальные исследования создания высокоэффективного озонаторного оборудования. // International Scientific Journal for Alternative Energy and Ecology, ISJAEE – 2004. – С. 16–21.

УДК 62-755:621.7.08

### УЛУЧШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОСЕВОГО ПОДШИПНИКА ТУРБОКОМПРЕССОРА

*Тесля А.В., Мащенко Ю.Б., Тесля В.В.*

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

В современном автомобилестроении, для повышения технико – экономических показателей двигателей внутреннего сгорания, широкой популярности приобрел метод установки турбокомпрессоров. На долю турбокомпрессоров (ТКР) приходится более 25 % отказов, и они являются одними из самых ненадежных узлов. Более 30 % отказов турбокомпрессоров, семейства ТКР 6, приходится на подшипниковый узел. Выхлопные газы воздействуют на турбинное колесо в осевом и радиальном направлениях с различной силой, в зависимости от нагрузки, поэтому ротор испытывает осевую и радиальную нагрузку. Осевая нагрузка ротора воспринимается упорным подшипником, который

устанавливается, как правило, со стороны компрессионного колеса. Упорный подшипник обеспечивает стабильность зазоров между колесом турбокомпрессора и корпусом турбокомпрессора, а так же предотвращает осевые колебания ротора турбокомпрессора.

При проведении ремонта простыми заменами деталей не устраняются недостатки, допущенные при проектировании и производстве, не обеспечиваются заданные технологические параметры дизелей, установленный документацией послеремонтный ресурс, что вновь приводит к нарушению работы ТКР, отказам и повторному ремонту. Анализ технико-эксплуатационных показателей дизелей после ремонта показал, что одним из наиболее перспективных методов восстановления параметров является ремонт ТКР, включающий изменение конструктивных параметров осевого подшипника. Поэтому совершенствование технологии восстановления ТКР является актуальной задачей.

Конструкция подшипникового узла турбокомпрессора весьма чувствительна к изменениям дисбаланса, которые могут возникнуть в процессе сборки и эксплуатации. Это было подтверждено стендовыми испытаниями и эксплуатацией турбокомпрессора. Мероприятия по устранению повышенной вибрации, сводящиеся к увеличению точности изготовления крыльчатки и ротора (вала) турбокомпрессора, а так же точности и качества балансировки, не всегда дают желаемый результат.

Подвод масла к подшипникам осуществляется под давлением из системы смазки двигателя. Кроме функции смазки и охлаждения, масляная пленка служит в роли демпфера, который способствует стабильной работе вала ротора турбокомпрессора. На долговечность подшипникового узла турбокомпрессора также влияет качество моторного масла.

Не маловажную роль имеет материал, из которого выполнена конструкция подшипникового узла ротора турбокомпрессора и точность его изготовления.

Подшипники для турбокомпрессоров изготавливаются, как правило, из бронзовых сплавов. На ряду с бронзовыми подшипниками, применяют технологию на основе алюминиевых сплавов. Иногда подшипники изготавливаются из специальных сплавов методом порошковой металлургии. Наиболее широко применяют оловянно-цинково-свинцовые бронзы, в которых содержание дефицитного олова снижено до 2—6%.

На данный момент существуют различные технологии восстановления подшипникового узла ротора турбокомпрессора. Из них можно выделить такие основные (широко применяемых) технологии:

- изготовление нового подшипника под заданный размер шайбового набора турбокомпрессора;
- перешлифовка рабочих поверхностей подшипника под ремонтный размер шайбового набора турбокомпрессора;
- наплавка рабочих поверхностей, и дальнейшая перешлифовка под шайбовый набор турбокомпрессора.

Изучив процесс подачи масла в рабочую зону пары трения, осевой подшипник – шайбовый набор турбокомпрессора, а также проанализировав возникающие нагрузки и условия работы данного узла, при различных режимах эксплуатации турбокомпрессора нами было предложено следующее конструктивное решение.

При эксплуатации заводского осевого подшипника масло для смазывания и охлаждения шайбового набора турбокомпрессора не может пройти в необходимом количестве через полость, образованную между опорными поясками осевого подшипника. Этому препятствуют малые проходные сечения, а также действие центробежных сил на масло со стороны вала ротора, который вращающегося с частотой свыше 90000 мин<sup>-1</sup>. Это является причиной перегрева шайбового набора и корпуса турбокомпрессора, что влечет за собой значительного снижения демпферной функции масляной пленки в зоне трения подшипник - шайбовый набор и снижения производительности и ресурса турбокомпрессора.

Вновь разработанный осевой подшипник предусматривает улучшенную подачу

масла, в рабочую зону пары трения подшипник - шайбовый набор, что позволило создать более стабильную демпферную функцию масляной пленки, и позволило снизить теплонапряженность рабочих поверхностей.

Результаты экспериментальных исследований свидетельствуют о высокой эффективности усовершенствованного подшипникового узла, что позволило увеличить количество масла и улучшило отвод тепла с рабочей зоны, тем самым удалось снизить количество отказов турбокомпрессоров ТКР-6 в эксплуатации и повысить их ресурс.

УДК 664.782.86

### **БАТОНЧИКИ НА ОСНОВЕ ЭКСПОНДИРОВАННОГО РИСА БЕЗ САХАРА**

*Туманова А.Е., Свешикова И.Э., Журавлев М.В.*

ФГБОУ ВО «Росбиотех», г. Москва, Российская Федерация

Зерновые батончики (снеки) - пищевые концентраты, пользующиеся большой популярностью у населения, они утоляют чувство голода, незаменимы в дороге, не требуют специальных условий хранения, заряжают энергией на долгое время.

В составе батончиков содержится основной набор белков, жиров и углеводов, а также пищевые волокна и другие полезные вещества.

Чаще всего в состав зерновых батончиков входят такие злаки, как пшеница, рожь, ячмень, овес, содержащие глютен, поэтому они не показаны к потреблению для больных целиакией (непереносимость глютена).

Для связывания компонентов, при производстве батончиков используют мед, патоку, белый сахар, мальтозные и глюкозные сиропы, шоколад, поэтому диабетикам это изделие противопоказано. Для получения более яркого аромата применяют химические ароматизаторы, а также используют другие химические вспомогательные вещества.

Основные претензии к батончикам со стороны диетологов: высокое содержание сахара, высокая калорийность - 400 ккал и выше, небогатый минеральный состав, возможно присутствие ненатуральных и вредных компонентов, а также практически полное отсутствие аскорбиновой кислоты [1]. В связи с вышесказанным актуальным является разработка зерновых батончиков, в которых отсутствуют все перечисленные выше недостатки.

Целью наших исследований являлась разработка технологии и рецептуры экологичного, обогащенного широким спектром функциональных нутриентов, специализированного зернового батончика без сахара, с использованием натурального сырья производимого в России, предназначенного, как для здоровых людей - адептов здорового питания, так и для людей имеющих определенные проблемы со здоровьем (диабет, целиакия).

В качестве материалов использовали: экспондированный рис, сироп цикория, семена кунжута и сублимированную малину.

Рис не содержит глютен, поэтому он показан больным целиакией. Экспондированный (взорванный, разрыхленный) рис легче усваивается. Он является источником энергии, источником белка, выводят токсины и шлаки, способствуют снижению веса, повышают иммунитет, поддерживают здоровье нервной системы, снижают риск диабета, улучшают работу сердца, снижают уровень плохого холестерина [2].

Сироп цикория (ТУ 11.07.19-157-54904577-2020) – природный сахарозаменитель, имеет относительно низкую калорийность - 167 ккал на 100 г продукта. Является богатым источником пищевых волокон, в том числе инулина – растворимого фруктоолигосахарид (ФОС), содержание которого в готовом продукте достигает 85%. При получении сиропа,

большая часть инулина сохраняется в виде пищевых волокон, не образуя углеводы. Сироп цикория имеет низкий гликемический индекс, не более 10. Сироп – натуральный пребиотик, восстанавливает микрофлору кишечника, повышает иммунитет, снижает аллергические реакции, разрешен людям с сахарным диабетом – снижает уровень глюкозы в крови, не содержит глютен [3].

Семена кунжута (ГОСТ 12095-76) содержат 18 г качественного белка на 100 г продукта, они богаты витаминами группы В, витамином Е, токоферолами, в них содержится широкий спектр минералов, источник поли- и мононенасыщенных жирных кислот [4].

Сублимированная малина (ТУ 10.39.21-089-35749547-2020) – выделяется из других ягодных культур высокой концентрацией антиоксидантов, препятствующих повреждению клеток в организме, что останавливает процесс старения, содержит витамины, макро- и микроэлементы, в их составе 26 мг витамина С на 100 г продукта [5].

Для реализации поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- изучить влияние различных дозировок сиропа цикория, семян кунжута, сублимированной малины на показатели качества готовых изделий.
- определить рациональные дозировки сиропа цикория, семян кунжута и сублимированной малины в рецептуре зернового батончика.

В качестве контроля изготовили традиционные батончики с использованием сахаропаточного сиропа.

В батончиках, согласно ТУ 10.89.19-004-41986941-2020 определяли органолептические и текстурные показатели (внешний вид, аромат, твердость, жевательность, рассыпчатость, клейкость), физико-химические свойства – влажность готового продукта.

Батончики изготавливали следующим образом: сироп цикория уваривали до 118 °С до светло-соломенного оттенка. Сухие компоненты смеси очищали от посторонних примесей, взвешивали в соответствии с рецептурой, после чего смешивали с помощью миксера. Полученную смесь заливали горячим сиропом и перемешивали в течение 1 мин. Далее батончики формовали и отпекали в течение 12 минут в конвекционной печи.

Зерновые батончики на основе экспондированного риса с полной заменой сахаропаточного сиропа на сироп цикория, по сравнению с контрольным образцом, имели более ровную поверхность, ярко выраженный аромат, были менее твердыми и рассыпчатыми, лучше сохраняли форму, не прилипали к рукам и к оборудованию, хорошо разжевывались.

В рецептуру батончиков добавляли 5, 10, 15% сублимированной малины и 5,10,15% семян кунжута к общей массе сырья. Отмечали, что при внесении максимально 10% этих компонентов не приводило к ухудшению их качества, органолептические показатели – разжевываемость, твердость, рассыпчатость, клейкость батончиков, были на уровне контрольного образца.

Влажность разрабатываемых зерновых батончиков практически не отличалась от контрольного образца и находилась в пределах 15%.

В результате исследования установлено:

1. Что сироп цикория можно использовать при производстве зерновых батончиков в качестве полной замены сахаропаточного сиропа, как связывающего компонента и подсластителя.
2. Изучено влияние сублимированной малины и кунжута на органолептические и текстурные свойства продукта. Установлено рациональная дозировка этих компонентов в рецептуре зерновых батончиков – 10% к массе всех компонентов изделия.
3. Разработана рецептура экологичных, специализированных зерновых батончиков обогащенных широким спектром функциональных ингредиентов без добавления сахара.

**Список литературы**

1. Позняковский В. М., Резниченко И. Ю., Попов А. М. Экспертиза пищевых концентратов. Учеб. пособие. – Новосибирск: Сиб.унив.изд-во, 2004.
2. Olsen, K. M., Purugganan, M. D. Molecular Evidence on the Origin and Evolution of Glutinous Rice. // *Genetics*. – 2002 – Vol. 162 – P.941 – 950.
3. Тарасенко Н.А. Инулин и олигофруктоза: эффективность в качестве пребиотического волокна для кондитерской промышленности//Фундаментальные исследования. 2014. №9-6. С. 1216-1219.
4. Альван Амин, Минакова А.Д., Щербаков В.Г. Особенности белкового комплекса семян кунжута – Известия высших учебных заведений. Пищевая технология 1998, 4, 92-93
5. Под ред. Борисова М. И. Лекарственные свойства сельскохозяйственных растений. — Мн.: Урожай, 1974. — С. 236. — 336 с.

УДК 631.361

**НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ  
ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕЙ КОРМОВ**

*Фесенко А.В., Садовой А.С., Папченко К.А.*

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

В настоящее время для решения продовольственного вопроса важная роль отводится малым животноводческим фермам коллективных сельскохозяйственных предприятий, фермерских хозяйств, семейным фермам. При этом особенно важное значение имеет повышение технического уровня механизации процессов кормоприготовления и рационального использования кормов на этих фермах.

Измельчение – самая распространенная и важная операция в технологическом процессе подготовки кормов к скармливанию сельскохозяйственным животным, обусловленная требованиями физиологии их кормления (крупность (длина) частиц 30–50 мм для коров, 20–30 – для овец, 1–3 для свиней) и придающая им необходимые технологические свойства, определяющие легкость его загрузки-выгрузки, транспортирования, дозирования, смешивания и равномерной раздачи.

Для измельчения грубых и сочных кормов применяют машины и оборудование с большим разнообразием конструктивного исполнения [1]. Наиболее широкое распространение получили универсальные измельчители и молотковые дробилки, которые обладают большой универсальностью и меньшей требовательностью к физико-механическим свойствам кормов.

В машинах для измельчения кормов используют следующие рабочие органы: молотковые, штифтовые, ножевые и комбинированные.

Молотковые дробилки отличаются простотой конструкции и обслуживания, надежностью и долговечностью работы, высокой производительностью и широкой универсальностью. Но они имеют и некоторые недостатки: высокая энергоемкость и металлоемкость, большая неравномерность гранулометрического состава измельченных продуктов.

Наиболее рациональным способом измельчения кормов с точки зрения энергетических затрат, которые зависят как от производительности машины, так и степени их измельчения, является резание [1]. Разные исследователи к процессу измельчения подходят исходя из назначения процесса.

Так, эффективность процесса измельчения и качество работы измельчителей кормов зависит от формы и размеров его рабочих органов, а также от конструктивно-технологических параметров. Для вновь разрабатываемых конструкций измельчителей

можно существенно снизить энергоемкость (в 1,5–2 раза) применив для них молотки с лезвиями или с режущими сегментами [2].

Сравнительный анализ измельчителей по разным принципам мелкого измельчения кормов, который выполнили Арнаутов В.И. [3] и Лузин В.Н. [4] позволил сделать вывод, что в измельчителях кормов можно использовать принцип ударного резания тонкими сегментными ножами из уборочных жаток.

Анализ универсальных дробилок кормов, конструкций их рабочих органов и результатов их работы при измельчении кормов показал, что они в основном имеют два типа рабочих органов: режущие, которые воздействуют на материал по принципу резания лезвием (ИСК-3, «Волгарь-5А» и др.) и дробильные, которые воздействуют по принципу удара молотка, разбивая при этом стебли (КДУ-2, ДКМ-5, ИРМА-15 и др.) [2].

Анализ проведенный Бобер О.А. [5] позволил установить, что из всех типов измельчителей наиболее перспективным является машина с вертикальным валом, горизонтальными ножами и противорежущими элементами. К таким машинам относится ИСК-3, так как измельчение кормов в вертикальном потоке позволяет объединить три операции: загрузка корма в измельчитель, измельчение и выгрузка измельченной массы корма, что создает предпосылки для автоматизации процесса.

Анализ указанных измельчителей кормов показал, что по показателям энергометаллоемкости и качества измельченного корма наиболее эффективными являются измельчители, работающие по принципу резания.

Использование двухступенчатого принципа измельчения с вертикальным валом позволяет получить корм, отвечающий зоотехническим требованиям по размерам частиц и с меньшими затратами энергии. Это связано с тем, что в измельчителях с вертикальным валом исключены устройства разных конструкций для подачи кормов к первой и второй ступени измельчения.

Измельчители с горизонтальным валом при подаче кормов к измельчающему аппарату расходуют до 50% от общей энергии затраченной на привод машины [2].

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что направление развития и совершенствования машин для измельчения кормов состоит в разработке новых технологичных и конструктивных решений при соблюдении следующих принципов:

- использование измельчителей комбинированного типа в вертикальном потоке, что позволяет объединить операции загрузки, измельчения, просеивания и выгрузки продукта;
- исключение многократного взаимодействия измельчаемого материала с рабочими органами измельчителя;
- использование отвода отработанного воздуха через отверстия решет;
- минимальные затраты времени при настройке измельчителя кормов на новые режимы работы;
- уменьшение затрат энергии на трение и вентиляцию;
- исключение дополнительных механизмов подачи корма в камеру измельчения.

### Список литературы

1. Мельников С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм / Мельников С.В.- Л.: Колос, 1978. – 560 с.
2. Ялпачик Ф.Е. Кормодробилки: конструкция, расчет / Ялпачик Ф.Е. Ялпачик Г.С., Крыжановский Н.Л., Кюрчев В.Н. – Запорожье, Изд-во Коммунар, 1992. – 292 с.
3. Арнаутов В.И. Исследование и совершенствование рабочих органов для мелкого измельчения сочных кормов: автореф. дис. ... канд. техн. наук.: 05.20.01 / Арнаутов В.И. – Харьков, 1968. – 30 с.
4. Лузин В.А. Обоснование параметров рабочих органов аппарата для измельчения рисовой соломы: автореф. дис. ... канд. техн. наук.: 05.20.01 / Лузин В.А. – К., 1987. – 22 с.
5. Бобер О.А. Подготовка к скармливанию грубых кормов измельчителем с дисковыми противорезами: автореф. дис. ... канд. техн. наук.: 05.20.01 / Бобер О.А. – Горки, 1987. – 16 с.

УДК 631.365

**АНАЛИЗ СПОСОБОВ СУШКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ЕГО ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ  
ОБРАБОРКЕ**

*Фесенко А.В., Козубенко А.Н., Латун И.С.*

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

Послеуборочная обработка зерна представляет собой комплекс взаимосвязанных и дополняющих друг друга технологических операций, в результате выполнения которых обеспечивается длительная сохранность зерна и повышается его качество до такого уровня, при котором оно может быть сразу или через некоторый период времени использовано на пищевые, фуражные или семенные цели.

Среди операций послеуборочной обработки зерна наиболее ответственной и сложной является сушка. Важность качественной сушки зерна и сложность ее обеспечения, а также возрастающие объемы обрабатываемого материала делают актуальной проблему интенсификации процесса сушки в комплексе мероприятий в период послеуборочной обработки зерна [1].

К настоящему времени существует большое количество различных технологий сушки (обезвоживания): естественная сушка, аэрационная, конвекционная, сушка в псевдокипящем слое, инфракрасная сушка, микроволновая, сублимационная и т.д.

Проведем сравнительный анализ этих технологий, базирующийся на использовании относительно небольшой системы параметров (критериев): производительности, энергоемкости, скорости сушки, сохраняемости в процессе сушки полезных веществ и витаминов и т.д. Наиболее широко используемые в сельском хозяйстве технологии и оборудование, основанные на конвекционных механизмах обезвоживания, не обеспечивают достаточно высокого качества получаемой продукции и характеризуются большой энергоемкостью процесса. Указанные недостатки конвекционной сушки обусловлены спецификой взаимодействия горячего воздуха (либо иного теплоагента) с высушиваемыми объектами на различных этапах процесса сушки. На начальном этапе сушильного процесса взаимодействие протекает достаточно эффективно, энергоемкость процесса мала, а скорость сушки достаточно высока. Однако по мере высыхания продукта и связанного с этим снижения его тепло- и массопроводящих характеристик все большая доля тепловой энергии не проникает в глубь высушиваемых продуктов, а переизлучается в пространство. Энергоемкость процесса возрастает, время сушки многократно увеличивается, возникают локальные перегревы продукта (в первую очередь, его поверхностных слоев). Это напрямую отражается на качестве высушиваемого материала.

Большая энергоемкость процесса приводит в целом по сушильной отрасли к неоправданным потерям энергии, повышенному потреблению жидких и газообразных видов топлива, энергия сжигания которых используется в процессах конвективной сушки [2, 3].

За последние годы все большее распространение получают так называемые процессы в кипящем слое. При проведении таких процессов мелкозернистые частицы находятся в восходящем потоке газа как бы в кипящем состоянии. В кипящем слое происходит быстрое выравнивание температур частиц высушиваемого материала и сушильного агента и достигается весьма интенсивный тепло- и массообмен между твердой и газовой фазами, в результате этого сушка заканчивается в течение нескольких минут. При этом способе в качестве сушильных агентов применяют топочные газы и воздух, сушку проводят в аппаратах непрерывного и периодического действия, причем непрерывная сушка производится в одноступенчатых и многоступенчатых сушилках. В последнем случае достигается повышенная степень использования тепла сушильного агента. Сушка в кипящем слое пригодна для обработки зернистых, не слипающихся и мелкозернистых материалов.



Достоинства сушилок с кипящим слоем: интенсивная сушка; напряжение объема сушильной камеры по влаге может достигать нескольких сот  $\text{кг}/(\text{м}^3 \cdot \text{ч})$ ; возможность сушки при высоких температурах, которые могут превышать допустимые для данного материала, вследствие кратковременности его соприкосновения с сушильным агентом; высокая степень использования тепла сушильного агента; возможность совмещения с перемещением зернового слоя, возможность автоматического регулирования параметров процесса. Недостатки таких сушилок: непригодность для сушки материалов, трудно поддающихся псевдоожигению (например, материалы с высокой влажностью, с крупными размерами частиц и т.д.); высокое гидравлическое сопротивление; истирание и значительный унос твердых частиц.

Характерной особенностью сушки зерна в псевдоожигенном слое является то, что теплообмен между агентом сушки и зерном протекает очень интенсивно в сравнительно тонком “придонном” слое, в так называемой активной зоне. Температура агента сушки снижается настолько быстро, что уже на высоте 50...80 мм от воздухо-распределительной решетки она становится равной температуре зерна. Сообщаемая зерну теплота переносится затем из активной зоны теплообмена на всю толщину псевдоожигенного слоя. Зерновой слой может быть приведен в псевдоожигенное состояние путем воздействия на него вибрационных колебаний или совместным воздействием воздушного потока и вибрации.

На основании проведенного анализа существующих способов сушки можно сделать следующие выводы. Сушка зерна является важной и актуальной проблемой при послеуборочной обработке урожая современного растениеводства. Одним из интенсивных способов сушки зерна является сушка в псевдоожигенном слое. Наиболее перспективным направлением повышения эффективности технологического процесса сушки зерна является применение сушилок с кипящим слоем с применением прерывистой (пульсирующей) сушки.

### Список литературы

1. Баум А.Е. Сушка зерна / А.Е. Баум, В.А. Резчиков. – М.: Колос, 1983. – 223с.
2. Атаназевич В.И. Сушка пищевых продуктов / В.И. Атаназевич – М.: 2000 – 198 с.
3. Самочетов В.Ф. Техническая база хлебоприемных предприятий / В.Ф. Самочетов, Г. Джорогян, Е. Никулин. – М.: Колос, 1978. – 278с.

УДК 637.524

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЯСА ПТИЦЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБА МЯСНОГО

*Шагаева Н.Н., Кузьмин Ю.В.*

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация

В настоящее время большой интерес вызывает разработка рецептур новых мясных изделий с использованием мяса птицы. Доля этого компонента в общей структуре мясного баланса ежегодно возрастает, так как его использование в изделиях из мяса позволяет получить менее дорогие виды продукции, а следовательно, и более конкурентоспособные [3].

Перспективным и динамично развивающимся направлением в птицеводстве является выращивание индейки. Возросший интерес к мясу индейки обусловлен в первую очередь его гипоаллергенностью, так как нутрициологи и диетологи во всем мире уделяют пристальное внимание пищевой аллергии и непереносимости отдельных компонентов питания; во-вторых данный вид мяса содержит больше белка и меньше жира, за счет этого оно менее калорийно по сравнению с другими видами мяса.

Также особое значение для здоровья человека имеют пищевые волокна. Они необходимы для осуществления нормального обмена веществ и всех жизненных функций организма человека. Основными источниками пищевых волокон являются злаковые культуры, овощи и фрукты [2]. В рационе современных людей возникает дефицит данных продуктов, вследствие этого, дефицит пищевых волокон. В связи с этим необходимо дополнительно вводить пищевые волокна в продукты питания, например такие, как ростки фасоли, обладающие высоким содержанием витамина С и витаминов группы В.

Использование мяса птицы и пищевых волокон в составе вареных колбасных изделий является актуальным, так как объемы выработки дорогостоящих колбас и мясных деликатесных продуктов сократились из-за смены направления спроса в низкие ценовые сегменты на фоне кризисных событий в экономике [1].

Цель работы – разработка рецептуры хлеба мясного из индейки с ростками фасоли.

Задачи исследования: провести оценку качества разработанных образцов хлеба мясного.

Объектами исследования послужили образцы хлеба мясного, полученные в соответствии с разработанной рецептурой. Все образцы были выработаны из мяса индейки с добавлением ростков фасоли в количестве: образец №1 - контрольный, без содержания ростков фасоли, образец №2 – с 5% ростков фасоли от мяса индейки, образец №3 – с 10 % и образец №4 – с 15% ростков фасоли от мяса индейки. Оценка качества проводилась органолептическим и лабораторными методами, предусмотренными нормативно-технической документацией на колбасные вареные изделия.

В ходе органолептической оценки качества мясного хлеба установлено, что выработанные образцы соответствовали требованиям ГОСТ 23670-2019 «Изделия колбасные вареные мясные», поверхность всех образцов была равномерно обжарена, но на поверхности образца № 2 и № 4 имелись неровности, что в целом не портило внешний вид продукта, консистенция всех образцов была достаточно упругая, запах и вкус соответствовали данному продукту, в образце №2 запах и вкус ростков фасоли практически отсутствовал, а в образце № 4 запах и вкус мяса были недостаточно выраженные, все образцы имели ровную овальную форму.

При дегустационной оценке, которая проводилась по 10-балльной шкале, установлено, что все образцы обладали очень хорошим качеством. Наибольшую общую оценку получил образец № 3 - 8,4 балла (образцы №1, №2, №4 – 8,2 балла), он обладал очень красивым внешним видом, выраженным вкусом и запахом, более нежной и сочной консистенцией, чем другие образцы.

При исследовании физико-химических показателей качества мясного хлеба установлено, что увеличение процентного содержания ростков фасоли в составе мясного хлеба способствует увеличению массовой доли влаги, что отобразилось на сочности и нежности продукта, а также уменьшению жира и белка, что обусловлено меньшим содержанием белков и практически полным отсутствием жира в ростках фасоли по сравнению с мясом индейки. Так добавление 5%, 10% 15% ростков фасоли способствовало увеличению влаги на 4,1%, 7,8% и 10,2% соответственно по отношению к контрольному образцу; содержание жира снизилось на 14,1%, 25% и 29,2% соответственно; содержание белка снизилось на 2,6%, 6,5% и 7,1% соответственно. В связи с этим энергетическая ценность продукта снижалась. Массовая доля влаги, жира и белка контрольного образца составила 58,8%, 19,2% и 15,5% соответственно.

В результате исследования получены образцы, которые по своим показателям полностью соответствовали требованиям ГОСТ 23670-2019 «Изделия колбасные вареные мясные», однако образец, содержащий 10% ростков фасоли от мясного сырья, был отмечен более высокими баллами при дегустационной оценке.

Список литературы

1. Рыгалова, Е.А. Применение выжимок ягод морошки в производстве мясных хлебов / Е.А. Рыгалова, Л.П. Шароглазова, Н.А. Велчко // Вестник КрасГАУ. – 2022. - №3. – С. 191.
2. Шагаева, Н. Н. Научные и практические аспекты использования пищевых волокон в мясной промышленности / Н. Н. Шагаева, С. В. Колобов // Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества : Сборник статей I международной заочной научно-практической конференции, Киров, 20 апреля 2020 года / Под редакцией М.П. Разина, Л.Н. Шмаковой, Н.С. Семенов, М.Л. Зеленкевич, Т.В. Борздовой. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кировский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2020. – С. 344-348. – EDN LCPDMB.
3. Шакаров, С.Т. Перспективы использования мяса птицы в технологии продуктов из баранины / С.Т. Шакаров, Н.Н. Шагаева, С.В. Колобов // Материалы XI международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны», 25 ноября 2022 г., г. Санкт-Петербург. – СПб., 2022. – С. 447.

УДК 637.146

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ В ТЕХНОЛОГИИ  
КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**

*Шалевская В.Н.*

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

Одним из важнейших факторов, определяющих продолжительность жизни населения, является полноценное и здоровое питание. Активное внедрение новых промышленных технологий производства продуктов питания, рационализация питания при постоянном дефиците времени привело к тому, что из меню исключены важные компоненты пищи, к которым организм человека адаптировался в течение веков и которые стали фактически естественной составляющей его организма. В этой связи исследования, направленные на разработку и внедрение в производство продуктов питания, обогащенных биологически активными веществами, являются важной народнохозяйственной задачей.

В нашей стране ситуация усугубилась, имевшем место в течение многих десятилетий, дефицитом продуктов питания, что привело к тотальному проявлению у населения витаминно-минерального полидефицита. В настоящее время назрела острая необходимость в улучшении структуры питания населения за счет повышения качества и биологической ценности.

Одним из основных направлений в этом отношении является обогащение пищевых продуктов витаминами, минеральными и белковыми веществами. Актуальность проблемы обусловлена возрастанием потребления продуктов, подвергнутых технологической обработке, консервированию и длительному хранению, что отрицательно сказывается на уровне поступления с пищей эссенциальных пищевых веществ.

Новейшим достижением ученых и практиков является производство кисломолочных продуктов, базирующихся на биотехнологии, так называемых биопродуктов [2]. Создание продуктов с нетрадиционными добавками (фруктовые, ягодные, зерновые, орехоплодные наполнители, лекарственные травы, специально подобранные штаммы микроорганизмов, фитодобавки, пробиотики) определяет необходимость новых подходов к решению проблемы питания населения в создавшихся экономических условиях, особенностей, лиц проживающих в местностях с нарушенной экологией, нуждающихся в специализированном питании.

Благодаря освежающему вкусу, нежной консистенции, благоприятному влиянию на человеческий организм кисломолочные напитки, пользуются заслуженной популярностью у населения. В последнее время многие производители стали добавлять в кисломолочные

напитки различные добавки. Однако, зачастую это делается бессистемно, без учета особенностей микроструктуры, реологических характеристик, биологической совместимости добавки и молочной основы.

Растительные добавки с кисломолочными продуктами относятся к продуктам лечебно-профилактического действия. Разработка научных и технологических основ производства продуктов нового поколения отвечающих современным требованиям гигиены питания и безотходной технологии является актуальной. Кисломолочные продукты имеют большую ценность с точки зрения физиологии питания. Под действием молочной кислоты белок - казеин молока коагулирует в виде мелких хлопьев и усвояемость кисломолочных продуктов повышается. Так кисломолочные продукты за один час усваиваются организмом человека на 90 %, а молоко только на 32 % [1,2].

Главное преимущество растительных добавок с кисломолочными продуктами в том, что они живые продукты.

Человек стремится к здоровому образу жизни. Независимо от возраста люди хотят оставаться в отличной форме и быть работоспособными. Таким образом сформировалась новая концепция, ориентированная на использование продуктов питания с новыми свойствами, которые улучшают здоровье.

Одной из важных проблем в разработке функциональных продуктов питания является выбор и оптимальная доза функциональных ингредиентов, в связи с чем, целью нашего исследования стала разработка рецептур кисломолочных напитков, обогащённых соком калины и соком красной смородины, и оценка их функционально-технологических свойств. Благодаря исследованиям изучены возможности целесообразного использования сока калины и сока красной смородины в качестве обогащающих компонентов.

Исследования проводились на кафедре технологии молока и молокопродуктов ГОУ ВО ЛНР «Луганского государственного аграрного университета».

Растительные компоненты, прежде чем стать составляющей кисломолочного напитка проходят процедуру тщательного осмотра, очистки и взвешивания. Процесс сквашивания самая уязвимая стадия технологического процесса данной группы продуктов, потому внесение подготовленных растительных компонентов происходит перед пастеризацией во избежание бактериального обсеменения.

Объектами исследований стали образцы кисломолочных напитков, выработанные с добавлением различных видов заквасок и образцы с различным процентным содержанием сока калины и сока красной смородины.

На первом этапе исследования определяли вид закваски. Для выбора вида закваски в лабораторных условиях вырабатывали продукты термостатным способом. Состав микрофлоры заквасок: закваска № 1 - *Lactococcus lactis* subsp. *Diacetylactis*, *Streptococcus salivaris* subsp. *Thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*; закваска № 2 - кефирные грибки – мезофильные лактобактерии и молочные дрожжи; закваска № 3 – *lactis*, *Lactobacillus helveticus*, *Propionibacterium freudenreichii* subsp. *Shermanii*, *Lactobacillus acidophilus*.

На качественные показатели (органолептические и физико-химические) кисломолочных напитков оказывают влияние своевременность прекращения процесса сквашивания и условия охлаждения.

Оценка эффективности кислотообразования показала, что кисломолочный напиток, сквашенный закваской № 1, за 8 часов ферментации достиг титруемой кислотности 75°Т, которая свидетельствует о готовности кисломолочного напитка, и превысил продолжительность сквашивания на 1 час по сравнению с кисломолочным напитком, сквашенным видовыми культурами закваски № 3. Кисломолочный напиток, сквашенный закваской № 2, достиг необходимой титруемой кислотности только по истечении 10 часов.

Результаты оценки качественных показателей, свидетельствуют о том, что все образцы имеют молочно-белый, равномерный по всей массе цвет; вкус и запах – чистый,

кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов; плотную и однородную консистенцию с ненарушенным сгустком.

Установлено, что выработанные образцы кисломолочных напитков имеют высокие органолептические показатели. Имеющийся в составе закваски образца № 1 *Lactococcus lactis* subsp. *diacetylactis* продуцирует фермент цитритазу, расщепляющую цитраты с образованием диоксида углерода и ароматических веществ ацетоина и диацетила, приводит к газообразованию в виде отдельных пузырьков и специфическому запаху. Лактобактерии ацидофильные образуют характерный, несколько тягучий и вязкий сгусток, придают продукту освежающий вкус.

Микроорганизмы закваски № 2, развиваясь в тесном симбиозе во время сквашивания, обеспечивают специфические органолептические показатели кисломолочного напитка, образуют ряд вкусо-ароматических соединений: диацетил, летучие органические кислоты, эфиры и углекислый газ, влияя на вкус и запах продукта; кефирные дрожжи – инициаторы спиртового брожения с образованием этанола и углекислого газа, обуславливают острый освежающий вкус продукта, а вследствие газообразования в продукте в виде отдельных пузырьков [3].

Кисломолочный напиток, сквашенный закваской № 3, имеет чистый, кисломолочный вкус и запах, плотную однородную консистенцию, поэтому является наиболее подходящим для обогащения растительными ингредиентами и придает им гармоничное сочетание вкуса и запаха.

Таким образом, проведенные исследования титруемой кислотности и органолептических показателей кисломолочных напитков с разными видами заквасок показали, что наиболее приемлемой закваской для сквашивания кисломолочного продукта является закваска № 3.

Дозу внесения сока калины и сока красной смородины определяли на основании органолептических показателей, которые являются наиболее предпочтительными для кисломолочного напитка без добавления сока калины и опытные образцы с добавлением сока калины в количестве 1,0 %; 3,0 %; 5,0 %. Также была проведена оценка их органолептических показателей.

Установлено, что наилучшими качественными показателями обладает образец с дозой сока калины 1,0 %. Увеличение дозы сока калины до 3,0 % приводит к ухудшению вкуса. Увеличение дозы сока калины до 5,0 % приводит к ухудшению вкуса и цвета продукта.

Далее определяли дозу внесения сока красной смородины. С этой целью были произведены контрольный образец кисломолочного напитка без добавления сока красной смородины и опытные образцы кисломолочных напитков с добавлением сока красной смородины в количестве 1,0 %, 3,0 %, 5,0 %. Проведена была оценка их качественных показателей.

Таким образом, наилучшим образцом обогащенного кисломолочного напитка явился образец с массовой долей сока красной смородины 3,0%, который имеет наиболее гармоничные органолептические показатели, его титруемая кислотность и количество молочнокислых бактерий находится в регламентируемых пределах.

На основании проведенных исследований были определены:

видовой состав микрофлоры кисломолочной основы: *Streptococcus thermophilus*; *Lactococcus lactis*; *Lactobacillus helveticus*; *Propionibacterium freudenreichii* subsp. *shermanii*; *Lactobacillus acidophilus*;

оптимальное внесение функциональных добавок : сока калины – 1 %, сока красной смородины – 3 %;

Изготовленный кисломолочный напиток имеет высокую биологическую ценность и про- и пребиотические свойства, обогащен витаминами, макро- и микроэлементами, и

позволяет расширить ассортимент функциональных продуктов, которые рекомендуется к употреблению всеми группами населения для укрепления здоровья.

**Список литературы**

1. Бондаренко В.М. Пробиотики, пребиотики и симбиотики в терапии и профилактике кишечных дисбактериозов / В.М. Бондаренко, Н.М. Грачева // Фарматека. – 2003. – № 7. – С. 56–63.
2. Горлов И.Ф., Сложенкина М.И., Бушуева И.С. Улучшение потребительских свойств мясных продуктов за счет биологически активных веществ // Хранение и переработка сельхозсырья. 2013. № 5. С. 32-33.
3. Сазонова И.Д. Оценка сортов смородины красной по химическому составу плодов и качеству замороженной продукции // Вестник ФГОУ ВПО Брянская ГСХА. 2015. № 4. С. 7-10.

УДК 621.43.038.8

**ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ РЕСУРСА И РАБОТОСПОСОБНОСТИ  
РАСПЫЛИТЕЛЕЙ ФОРСУНОК ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ**

*Шерстников Е.В., Филимонов Е.Ю., Панков А.А.*

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,  
г. Луганск, ЛНР, Российская Федерация

Развитие современных энергетических средств идет по пути форсирования двигателей в таких параметрах, как среднее эффективное давление, частота вращения коленчатого вала двигателя и снижение вредных веществ при выбросе отработанных газов. Эти направления связаны с повышением требований к топливной аппаратуре, которая должна обеспечить соответствующее давление впрыска топлива [1, 2]. Поэтому надёжность, экономичность и устойчивость работы дизельных двигателей зависят от надежности и совершенства топливной аппаратуры. На работу дизелей значительно влияет состояние топливоподающей системы, в особенности ее прецизионных деталей. К одним из основных узлов топливоподающей системы относятся форсунки. Некачественная работа форсунок ведет к снижению ресурса дизеля и падению мощности двигателя. Наибольшее количество отказов дизелей, до 40%, происходит вследствие неисправностей топливных систем, из них до 80% отказов приходится именно на форсунки [3].

Надежность и долговечность форсунок обусловлены стабильностью показателей работы и безотказностью работы распылителей. В настоящее время наибольшее распространение получили форсунки закрытого типа с прецизионным дифференциальным клапаном (иглой), открывающимся против потока топлива. Существенным недостатком форсунок этого типа является их недостаточная надежность, а ресурс их распылителей составляет 2,5...3 тыс. мото-часов, что в несколько раз ниже ресурса плунжерных пар топливных насосов высокого давления (более 6 тыс. моточасов), и двигателя в целом. Изготовление прецизионных пар (плунжерных пар топливных насосов высокого давления, иглы–корпуса распылителя форсунки) является дорогостоящим и трудоемким процессом, это приводит к повышению стоимости изготовления топливной аппаратуры двигателей [3].

Кроме того, с усложнением новой техники автоматически возрастает доля квалифицированного труда в общем объеме работ по поддержанию ее в работоспособном состоянии. Это также, в первую очередь, относится к топливным системам двигателей.

Установлено, что подбор деталей в комплект и регулировка топливной аппаратуры нередко производится недостаточно квалифицированно, в результате чего расход топлива возрастает на 15...30% [4, 5]. К тому же, на практике зачастую неизвестна динамика

изменения эксплуатационных параметров отдельных элементов топливной аппаратуры и ее влияние на показатели работы дизельных двигателей. При этом срок работы топливной аппаратуры, имеющей ресурс 6...8 тыс. мото-часов, при неудовлетворительном техническом обслуживании снижается в 2 раза.

В связи с недостаточным ресурсом распылителей форсунок необходимо проведение исследований, поиска способов и методов обеспечения ресурса распылителей, сопоставимого с ресурсом других элементов топливной аппаратуры двигателей.

Возникающие при работе двигателя высокие механические, гидродинамические и тепловые нагрузки, действующие в прецизионных сопряжениях, недостаточные смазывающие свойства и коксование топлива, его плохая фильтрация приводят к существенному снижению эксплуатационных параметров и ресурса распылителей форсунок. При этом основными причинами преждевременного выхода из строя и отказов распылителей являются закоксовывание распыливающих отверстий и подтекание топлива в результате неравномерного износа запорных поверхностей конусов иглы и корпуса распылителя.

Анализ отказов распылителей форсунок показывает, что отказы распылителей однотипны, однако распределение отказов у разных типов двигателей различно, что связано с конструктивными особенностями распылителей. Неисправность работы распылителей, тем или иным образом связаны с физико-химическими свойствами, используемых топлив. Установлено, что при отклонении давления начала впрыскивания от номинального значения на 6,0...7,0 МПа расход топлива возрастает на 20...25% [1].

Микрометрирование деталей форсунок, поступивших в ремонт показало [1], что основными причинами падения давления начала впрыскивания топлива у форсунок являются:

- износ пружины (чаще всего её крайних витков);
- износ поверхности штанги, контактирующей с хвостовиком иглы распылителя;
- износ сопрягаемой опорной поверхности регулировочного винта;
- износ запирающего конуса корпуса распылителя.

Неравномерный износ запирающего конуса корпуса распылителя происходит вследствие внецентровой посадки иглы из-за осевого биения запорного конуса. В этом случае запорный конус иглы прижимается одной стороной к поверхности запорного конуса корпуса распылителя с большим усилием, снижая контактные усилия с противоположной стороны. В результате становится возможным подтекание топлива из распылителя, проникновение цилиндрических газов в полость распылителя, что приводит к закоксовыванию распыливающих отверстий и снижению экономичности двигателя. Кроме того, крепление форсунки на двигателе приводит к дополнительным механическим деформациям корпуса распылителя. Во время работы двигателя к этим деформациям добавляются термические, которые могут достигать значительных величин у форсированных двигателей. Все эти факторы приводят к тому, что при посадке и подъеме иглы, возникающие боковые усилия могут приводить к разрыву топливной пленки в зазоре прецизионных деталей. В результате увеличивается износ сопрягаемых поверхностей, что снижает срок эксплуатации распылителя.

Износ запорных поверхностей распылителей также зависит от величины ударных нагрузок, определяемых жесткостью соударяемых деталей, которые достаточно велики у серийных форсунок. В результате удара иглы о седло возможен ее подскок, что в сочетании с волновыми колебаниями давления топлива в топливопроводе при определенных условиях может привести к дополнительным впрыскам топлива в системе.

Для увеличения надежности распылителей форсунок предлагаются форсунки клапанного типа, в которых прецизионная пара игла – корпус распылителя заменена

беспрецизионным клапанным узлом. Сферический клапан имеет малую массу и открывается по потоку топлива, что способствует повышению надежности и долговечности форсунок. Однако форсунки клапанного типа не получили широкого распространения в топливных системах дизелей. Однако основным недостатком форсунок клапанного типа является большой объем полости между клапаном и распыливающими отверстиями, что способствует подтеканию топлива в конце процесса впрыска [3].

Указанные недостатки, присущие серийным распылителям, можно частично устранить, главным образом за счет увеличения податливости иглы распылителя в осевом и радиальном направлениях. Известна конструкция форсунки, у которой для повышения радиальной податливости уменьшен диаметр центральной части иглы. Однако в этом случае не обеспечивается осевая податливость иглы, что необходимо для снижения ударных нагрузок.

Поэтому предлагается применение многоструйных распылителей форсунок дизелей с непосредственным впрыском, у которых игла обладает повышенной податливостью как в осевом, так и в радиальном направлении. Это может достигаться тем, что несущая часть иглы выполнена в виде волнистой пружины, изгибы которой расположены во взаимно перпендикулярных плоскостях.

У таких распылителей в момент посадки иглы усилие прижимной пружины и сила инерции подвижных частей форсунки вызывают изгиб несущей части иглы, что снижает энергию удара и, как следствие, снижает износ контактирующих поверхностей запорного конуса. Изменяя геометрические размеры выемок на несущей части иглы, можно значительно изменять податливость иглы, как в осевом, так и в радиальном направлениях. Даже при значительном биении запорного конуса иглы обеспечивается более точная ее посадка по центру запорного конуса распылителя, что исключает подтекание топлива. В результате уменьшается закоксовывание распылителей. При этом исключается возможность одностороннего износа поверхностей запорного конуса, прецизионной части, увеличивается ресурс распылителей.

При использовании предлагаемых распылителей возможно снижение удельного расхода топлива. Это объясняется тем, что при работе двигателя в зоне средних и высоких нагрузок ход серийной иглы достигает максимального значения. В этом случае сила удара иглы о корпус распылителя также достигает максимального значения. В предлагаемых распылителях за счет увеличения осевой податливости снижается энергия удара иглы о корпус распылителя, чем исключается подскок иглы и подтекание топлива.

*Проведенный анализ показывает, что продолжительность эксплуатации форсунок дизельных двигателей зависит от работоспособности распылителей. Их износ определяется взаимодействием ряда факторов: ударными и температурными воздействиями на прецизионные детали распылителей в процессе работы. Установлено, что для повышения ресурса и эффективной работы необходимо применение многоструйных распылителей, у которых игла обладает повышенной податливостью в осевом и радиальном направлениях.*

#### **Список литературы**

1. Керученко, Л.С., Даманский Р.В. Влияние неисправностей распылителей дизельных форсунок на процесс впрыска топлива / Л.С. Керученко, Р.В. Даманский // - Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина. - № 1-4 (55). - 2017. - С.78-81.
2. Марков, В.А. Влияние конструкции распылителя форсунки на показатели транспортного двигателя [Текст] / В.А. Марков, С.Н. Девянин, А.В. Тихонов // Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Сер.: Машиностроение. - 2004. - №1. - С.60-81.



3. Гурин, Т.Ю. Повышение долговечности форсунок автотракторных дизелей модернизацией распылителей: автореферат дис. ... кандидата технических наук: 05.20.03 / Гурин Тимофей Юрьевич; [Место защиты: Сиб. науч.-исслед. ин-т механизации и электрификации сел. хоз-ва РАСХН]. - Новосибирск, 2010. - 19с.

4. Веревкин, Н.И. Экономия топливно-энергетических ресурсов: учеб. пособие / Н.И. Веревкин, Н. А. Давыдов, В. Б. Джерихов; СПбГАСУ. – СПб., 2011. – 38с.

5. Джерихов, В.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы: учеб. пособие. Ч.V. Экономия топливно-энергетических ресурсов / В. Б. Джерихов; СПбГАСУ. – СПб., 2010. – 39с.

УДК 681

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ НА ОРОШАЕМЫХ УЧАСТКАХ РОССИИ**

*Шишкин А.С., Карпенко М.С.*

ФГБОУ ВО «Кубанского государственного аграрного университета им. И.Т. Трубилина»,  
г. Краснодар, Россия

Рассмотрим способы создания сельскохозяйственных предприятий, работающие в орошаемых регионах, в том числе фермерских хозяйствах, автоматизированных систем для разработки и реализации проектов внутреннего землеустройства, использования специализированных экспертных систем на основе искусственного интеллекта при оценке проектов и их экономической эффективности.

Экономический успех обеспечивается созданием экономического и организационного обеспечения любого мероприятия и его совершенствованием в соответствии с современными требованиями. В частности, использование современных информационных структур в различных землеустроительных работах на орошаемых территориях страны позволило создать новое научное направление "информационное обеспечение землеустройства". Следует отметить, что это направление в России развивается медленно на протяжении многих лет, особенно в условиях современных земельных, аграрных и экономических реформ. Вопросы экономического и организационного обеспечения автоматизации землеустройства в регионах до сих пор остаются не до конца решенными. Очевидно, что автоматизация организационно-экономических механизмов имеет теоретическое значение и практическую значимость. Актуальность разработки теоретических положений организационно-экономических механизмов и автоматизации проектов землеустройства при управлении земельными ресурсами орошаемых регионов.

Данное исследование основано на методологии системного анализа экономических, экологических и социальных взаимодействий в регионе. Сегодня землеустройство в России, как и в Краснодарском крае, характеризуется значительной утратой государственного и системного характера, в результате чего сформировалась новая система землеустройства. Ежегодно меняется законодательная база в области земельных отношений и в целом земельной политики, решаются накопившиеся за последние годы проблемы и внедряется качественно инновационное, интеллектуальное землеустройство на основе современных технологий. Но у этих изменений и внедрений нет стратегического подхода.

Вместе с ростом потребности в землеустройстве, в частности, межхозяйственном землеустройстве, связанном с выделением земли для различных целей, стали меняться и технологии ее передачи, что привело к проникновению информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в различные сферы человеческой деятельности. Сегодня это связано с возникновением нового информационного общества. Поэтому информационное обеспечение землеустройства сегодня приобретает всё большую актуальность. На примере нашего региона необходимо создание всеобщей и доступной

геоинформационной системы (ГИС) обобщающей весь накопленный объем информации и являющимся единым государственным инструментом и который будет мобильным, дополняемым и трансформируемым при необходимости.

Переход к информационному обществу повышает роль информации в решении задач государственного управления, в том числе и землеустройства. Поэтому получение, хранение, поиск, объективное понимание и активное использование информации имеют государственное значение, так как создание специальных систем на основе новейших технологий и техники требует определенных затрат времени и ресурсов. Работа с информацией становится распространенной и востребованной профессией. А сама информация является основным источником ускорения во всех сферах жизни общества.

Создание автоматизированных геодезических систем (АГС) в нашей стране основано на использовании специализированных компьютерных систем, объединяющих большой набор технических средств для сбора, хранения, обработки и освещения крупномасштабных ГИС-пространственных графических и текстовых данных. Общеизвестно, что информационное обеспечение и информационные системы являются элементами информационных технологий. Экономическая эффективность информационных технологий и применения любой информационной системы любого земельного проекта в целом должна быть важным компонентом его технико-экономического обоснования. Вероятностный метод, позволяющий оценить экономический эффект проекта землеустройства на основе информационных технологий, чаще всего является статистическим методом (некоторые ученые и практики включают статистический метод в вероятностный метод, так как потенциальный эффект не обязательно является статистически значимым). Большое количество различных информационных технологий и позволяет получить достаточное количество статистических данных, которые позволят делать качественные выводы.

На сегодняшний день существует острая необходимость в крупномасштабном межхозяйственном и внутрихозяйственном планировании и других видах работ. Для снижения себестоимости, качественного и своевременного выполнения необходимо повысить эффективность следующих условий:

1. Применять новейшие отечественные информационных технологий для полного экологического мониторинга и инвентаризации земель. Такой технологией может послужить централизованно созданная обобщающая ГИС;

2. Разработка теории управления земельными ресурсами на основе планирования и рационального использования орошаемых земель в связке с законодательной базой;

3. Разработка экономико-математических моделей оптимизации использования земель в том числе и орошаемых, включая научно-обоснованную систему севооборота на орошаемой территории в рамках внутрихозяйственного землеустройства, включая внутрихозяйственную экономическую оценку орошаемых земель.

4. Обоснование теоретических и методических рекомендаций по разработке и практическому применению автоматизированных для учета и эрозионно-опасных территорий и других категорий земель.

5. Разработка автоматизированной системы землеустроительного проектирования для внутренней организации орошаемых пахотных земель, централизованной ГИС (ЦГИС) с использованием новейших информационных технологий на основе графического проектирования с элементами искусственного интеллекта.

7. Совершенствование и актуализация методических подходов к моделированию орошаемых и эрозионно-опасных сельскохозяйственных земель с применением ЦГИС.

8. Разработка системы экономических, экологических, социальных и других показателей эффективности для оценки использования и охраны орошаемых и эрозионно-опасных сельскохозяйственных земель и внедрение их в ЦГИС

В целом, ГИС представляют собой достаточно сложную систему, создаваемую в модульной форме. Каждый модуль состоит из отдельных блоков, которые посвящены конкретным вопросам. Обычно приходится создавать модули для конкретных приложений (построение цифровых моделей местности (ЦММ), разработка внутренних элементов проектов землеустройства, прогнозирование доступных ресурсов землепользования и др.) и отдельные модули (блоки), из которых состоят используемые универсальные программы.

Создание методологии экспертных систем (ЭС), наряду с другими инструментами при создании систем автоматизированного проектирования и ГИС, не является сегодня одним из наиболее актуальных направлений, но очень перспективно. Это связано, с возможностью создания единого алгоритма решения задач землеустройства, увеличением качества показателей на каждом последующем этапе проектирования, интенсификацией производств и упрощением использования. Формализация недостатков информационных технологий, отсутствие экспертной теории в землеустройстве и методологии их проектирования приводят к необходимости обновления принципов и методов разработки ГИС в процессе их создания.

Таким образом, создание автоматизированных систем проектирования на основе искусственного интеллекта и экспертных систем, использование геоинформационных систем и земельно-информационных систем (в виде ЦГИС), а также использование во внутренней организации использования орошаемых земель позволит снизить затраты труда на обработку информации в сфере землеустройства и смежных сферах по сравнению с традиционными методами, существующими и применяемыми в стране проектными организациями. В то же время, как и в других развитых странах, такие системы известны как "умное землеустройство". Развитие отечественной ЦГИС будет важным шагом в переходе к импортозамещению в области цифровизации.

Итоговыми тезисами можно выделить:

1. На базе ГИС должна существовать автоматизированная система разработки проектов землеустройства ЦГИС.

2. Использование искусственного интеллекта и экспертной системы при оценке конечных результатов проектов для территорий различных категорий, в том числе и орошаемых массивов повышает жизнеспособность ЦГИС и расширяет возможности.

### Список литературы

1. Mathematical modeling of the flood control system components presented by low-head earth dams for the Lower Kuban agricultural lands / M. A. Bandurin, V. V. Vanzha, A. S. Shishkin [et al.] // Journal of Physics: Conference Series: 2020 International Conference on Information Technology in Business and Industry, ITBI 2020, Novosibirsk, 06–08 апреля 2020 года. – BRISTOL, ENGLAND: IOP Publishing Ltd, 2020. – P. 012021. – DOI 10.1088/1742-6596/1661/1/012021. – EDN ZUNEXE.

2. Прогноз эффективности комплекса мелиоративных мероприятий в дельте реки Кубань / Е. В. Долобешкин, А. Д. Гумбаров, П. Г. Пасниченко, А. С. Шишкин // Научная жизнь. – 2021. – Т. 16. – № 4(116). – С. 426-434. – DOI 10.35679/1991-9476-2021-16-4-426-434. – EDN WFWFKQ.

3. Патент № 2762365 С1 Российская Федерация, МПК E02B 13/00, G01N 21/88, F17D 5/02. Способ автоматического мониторинга состояния асбестоцементных сбросных трубопроводов закрытой оросительной системы : № 2021106439 : заявл. 11.03.2021 : опубл. 20.12.2021 / М. А. Бандурин, В. В. Ванжа, П. Г. Пасниченко [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина". – EDN PVMCVR.

УДК 631.317: 620.1-1/-9

**ВЛИЯНИЕ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НА  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН С  
АКТИВНЫМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ**

*Шовкопляс А. В., Ляшко Н. В.*

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

Обеспечить эффективный рост и развитие сельскохозяйственных культур возможно, создав для них оптимальные условия по таким показателям, как влажность, температура, аэрация, содержание питательных элементов. Варьировать указанными показателями можно, производя рыхление, крошение, уплотнение, оборачивание, перемешивание, подрезание сорной растительности, выравнивание и профилирование почвенной поверхности [1, 3].

Растениеводческая отрасль современного сельского хозяйства требует значительного количества энергии, необходимой как для создания технологических средств – техники, химических средств, так и их применения при выращивании сельскохозяйственных культур. Современному агропромышленному комплексу требуется порядка 25-40 % от общего баланса энергоресурсов, которые тратит человечество [3].

Для того, чтобы повысить урожайность основных сельскохозяйственных культур в 2,0-2,5 раза, затраты энергии должны возрасти в 5-6 раз.

Почвообрабатывающие машины с активными рабочими органами открывают широкие возможности для создания комбинированных машин, совмещающих операции предпосадочной обработки почвы и посадки различных сельскохозяйственных культур с одновременным внесением удобрений с целью реализации энергосберегающих технологий.

При изготовлении первых машин с активными рабочими органами для обработки почвы изобретатели шли по пути имитации ручных приемов. Зачастую рабочие органы первых почвообрабатывающих машин такого типа совершали возвратно-колебательные движения. Одной из первых машин, рабочие органы которой совершали возвратно-колебательное движение, подобно вилам является машина Дерби, запатентованная в 1865 году. Спустя 10 лет, в 1875 г. Купер усовершенствовал эту машину, снабдив ее приводом от парового двигателя. Однако машина, предложенная Купером, не обеспечивала достаточно полную заделку в почву пожнивных остатков и поэтому не нашла широкого применения и не получила дальнейшего развития.

Одним из первых действующих ротационных плугов с горизонтальной осью вращения, параллельной направлению движения, может считаться плуг, построенный в 1900 г. египетским инженером Богос Ньюбар Паши, который применялся для обработки почвы под хлопчатник. Рабочими органами этого плуга выступали два диска диаметром 2500 мм с закрепленными наклонными ножами. Диски вращались с частотой 27-36 мин.<sup>-1</sup> в плоскости, перпендикулярной направлению движения. Поступательная скорость машины при этом не превышала 1,0 км/ч. Недостатком этого плуга была большая энергоемкость и малая производительность [4].

К почвообрабатывающим машинам с активными рабочими органами относятся машины, рабочие органы которых кроме поступательного движения вместе с машиной осуществляют по отношению к ней вращательное или колебательное движение. Такое движение может осуществляться за счет передачи им крутящего момента от вала отбора мощности трактора, колес машины или гидропривода [2, 5].

По расположению оси вращения в пространстве ротационные почвообрабатывающие машины с вращательным движением рабочих органов подразделяются на два вида: с горизонтальной и вертикальной осями вращения рабочих органов. Ножевой барабан

машин с горизонтальной осью вращения располагается под углом или фронтально по направлению движения. Горизонтальный ножевой барабан может иметь прямое или обратное направление вращения. В машинах с вертикальной осью вращения ротор размещается под углом к вертикали с отклонением вперед или назад по ходу движения [5].

Теоретическим и экспериментальным исследованиям машин с активными рабочими органами посвящены работы В. А. Воробьева, О. С. Марченко, Д. Н. Ефимова, Н. Ф. Канева, В. Ф. Купряшкина, В. И. Медведева, И. М. Панова [5], В. Зоне, Г. Бернацкого, М. Н. Чаткина, В. А. Шмониной. Несмотря на то, что почвообрабатывающие орудия с активными рабочими органами имеют сравнительно длительную историю развития и применения, а также большое многообразие рабочих органов и конструктивных решений в области создания этого типа машин – выпуск таких машин в нашей стране ограничен.

К конструктивно-технологическим параметрам машин с активными рабочими органами, совершающими вращательное движение относятся: вид рабочего органа (ножа) и его конструктивные особенности, направление вращения барабана с закрепленными ножами, диаметр барабана и количество ножей, установленных на нем, глубина обработки, окружная скорость ножей барабана и поступательная скорость фрезы.

Основными рабочими органами почвенных фрез являются прямые, изогнутые, тарелочные и луцильные S-образные ножи, ножи «Гусиные лапки» пружинные крюки и долота, рабочие органы «Целина», «Активный ротор», крепление которых к барабану бывает жестким, пружинным или шарнирным [3, 4].

Твердые почвы целесообразно обрабатывать ножами, установленными радиально или с отклонением стойки ножа по ходу вращения дисков фрезы; волокнистые почвы целесообразно обрабатывать скользящим резанием. S-образными ножами обрабатывают болотные и задернелые луговые почвы. Они подрезают корневую систему растений, интенсивнее крошат и рыхлят почву, а также перемешивают ее минеральные элементы с органическими остатками. Крыло ножа может отгибаться вправо и влево. Ширина захвата крыла 45-150 мм. Изогнутые ножи крепятся на барабане так, чтобы лезвие стойки отклонялось от радиуса диска на угол не менее  $30^\circ$ , а лезвие крыла – от направления движения на угол не более  $60^\circ$ , чем обеспечивается резание со скольжением.

Чрезмерное увеличение ширины захвата ножей приводит к увеличению энергоемкости фрезерования. Для предотвращения возникновения сил торможения форма ножа должна быть такой, чтобы спинка ножа за время внедрения в пласт не упиралась в слой и не препятствовала движению барабана вперед [5].

Изготавливают рабочие органы фрез из сталей марок 65Г и 70Г. После придания ножам, крюкам и долотам требуемой формы их подвергают общей или местной закалке до твердости HRC 38-52, чем обеспечиваются пределы упругости и прочности, необходимые для поглощения ударных нагрузок без повреждения рабочих органов [2, 5]. Находят применение как монометаллические, так и биметаллические ножи.

В процессе работы ножи почвенных фрез совершают вращательное и поступательное движения. Траектория движения каждой точки ножа фрезы зависит от отношения  $\lambda$  между окружной  $u$  и поступательной скоростью  $V$ , которое характеризует кинематический режим работы фрезы. У фрез с горизонтальной осью вращения траектория движения ножей представляет собой вытянутую циклоиду (трохоиду). Траектория движения ножа и направление вращения фрезы определяют размер и форму срезаемой почвенной стружки. При отрезании стружки сверху вниз (прямое вращение) сечение ее уменьшается от максимума до нуля, а при обратном вращении – увеличивается от нуля до максимума [2].

При  $\lambda < 1$  траектория имеет форму укороченной циклоиды, не имеющей петли. У фрез и других ротационных рабочих органов при  $\lambda > 1$  абсолютная траектория движения будет иметь форму удлиненной циклоиды [2, 5].

Активные рабочие органы с прямым вращением кроме технологических функций выполняют еще функции движителей, так как при этом реакция почвы направлена в сторону движения агрегата, т. е. создается подталкивающее усилие.

С увеличением окружной или поступательной скорости затраты энергии на фрезерование возрастают [5]. При увеличении окружной скорости при неизменной подаче, особенно на малых подачах, удельная работа фрезерования возрастает по параболическому закону [3].

Для уменьшения затрат энергии необходимо увеличить диаметр барабана. Во избежание наматывания сорняков и пожнивных остатков на вал барабана, величину его диаметра следует выбирать с таким условием, чтобы при максимальной глубине обработки обеспечивалось достаточное расстояние от поверхности поля до вала. При малом диаметре для обеспечения требуемой окружной скорости режущих кромок ножей необходима большая частота вращения, что приводит к повышенному износу рабочих органов, вала, подшипников и чрезмерному распыливанию почвы. Чрезмерно увеличивать диаметр барабана не следует, так как это приводит к увеличению громоздкости и утяжелению фрезы.

Для фрез с небольшим диаметром барабана рекомендуется выбирать меньшее количество ножей, а для болотных фрез и ротационных плугов – большее количество. Для получения необходимой скорости резания при малых диаметрах барабанов следует уменьшать число ножей, увеличивая частоту вращения для сохранения заданной подачи. Барабаны с шести- и восьминожевыми рабочими органами забиваются и работают неудовлетворительно.

Использование на почвообрабатывающих машинах активных рабочих органов, которые приводятся во вращение от вала отбора мощности трактора, способствует уменьшению их тягового сопротивления, более полной загрузке двигателя, снижению на 20-33 % энергоемкости процесса обработки почвы. При этом также на 20-30 % уменьшается буксование ведущих колес трактора, что способствует увеличению скорости движения и повышению производительности почвообрабатывающего агрегата. При этом также обеспечивается высокое качество рыхление (крошение) почвы, измельчение и заделка растительных и пожнивных остатков, перемешивание почвы с вносимыми удобрениями, снижение плотности верхнего слоя почвы, что особенно важно при выращивании корнеплодов.

#### **Список литературы**

1. Бабицкий Л.Ф. Пути снижения энергозатрат при работе тракторов с почвообрабатывающими машинами / Л.Ф. Бабицкий, В.И. Тарасенко // Энергосберегающие технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник научных работ Крымского ГАУ. – Симферополь: 2006. – С. 147-152.
2. Бок Н.Б. Технологический расчет почвообрабатывающих фрез / Н.Б. Бок // Земледельческая механика. – М.: Машиностроение, 2001. – Т. 10. – С. 16-23.
3. Гаджиев П.И. Эффективность обработки почвы фрезой / П.И. Гаджиев // Техника в сельском хозяйстве. – 2009. – №5. – С. 41-42.
4. Лобачевский Я.П. Современное состояние и тенденции развития почвообрабатывающих машин / Я.П. Лобачевский. – М.: Росинформагротех, 2005. – 116 с.
5. Панов И.М. Теория, конструкция и расчет ротационных почвообрабатывающих машин / И.М. Панов, Ж.Е. Токушев. – Кокшетау: Изд.-во Кокшетауского университета, 2005. – 314 с.

УДК 631.331

**МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ МЕМБРАННОГО ПНЕВМОЦИЛИНДРА**

*Щеглов А.В.<sup>1</sup>, Панков А.В.<sup>2</sup>, Снигур Н.Н.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

<sup>2</sup>ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет им. В. Даля», г. Луганск, ЛНР

Привод высевающих аппаратов рядовых сеялок в подавляющем большинстве конструкций громоздкий, инерционный и энергозатратный. Это вызывает пробуксовывание опорно-приводных колес посевной машины на повышенных скоростях и влажности почвы, несоблюдение установленной нормы высева семян и удобрений.

Поэтому разработка нового привода для дозирующих устройств с минимальной энергетикой рабочего процесса, высокой надежностью, возможностью автоматизации процесса высева и его управляемости на каждом участке перемещения машины на сегодняшний день являются актуальной задачей.

Одним из направлений развития дозирующих систем является дальнейшее совершенствование дозаторов со струйным управлением рабочего процесса.

Цель исследования - повышение эффективности технологического процесса порционного высева семян и гранул минеральных удобрений дозатором с пневмомеханическим приводом.

Задачами исследования является разработка методики экспериментальных исследований привода рабочего органа дозатора.

При разработке методики экспериментальных исследований пневмомеханического дозатора принимались во внимание методики и стандарты, используемые при испытании рабочих органов сеялок.

Процесс взаимодействия пневмоцилиндра с управляющим струйным макроэлементом [1] требует дополнительного изучения. На быстродействие пневмоцилиндра влияет мощность силового струйного элемента, объем мембранной камеры и сопротивление, которое испытывает воздушный поток. Поэтому необходимо выяснить степень влияния размерно-массовой конфигурации системы: элемент – мембрана на частотную, силовую и энергетическую характеристику работы пневмоцилиндра как исполнительного механизма дозатора.

В таком плане требуется экспериментально определить статическую характеристику мембраны и оптимальный режим работы системы элемент – мембрана. Для этого по заданным начальным условиям (материал и размеры мембраны, размер выпускных окон элемента, масса штока пневмоцилиндра, давление, расход и частота реверса воздушной среды в мембранной камере) необходимо получить выходные величины таких параметров как рабочий ход и развиваемое усилие штока, его предельную частоту срабатывания.

Экспериментальные исследования по изучению влияния конструктивных, аэродинамических и кинематических параметров на протекание рабочего процесса системы элемент – мембрана проводятся на экспериментальных установках в лаборатории кафедры сельскохозяйственных машин ЛГАУ.

Для изменения режима работы пневмоцилиндра, в состав установки №1 входит генератор электрических сигналов специальной формы Гб-26 (погрешность  $\pm 1,0\%$ ), блок питания постоянного тока «Агат», электронный усилитель, пневмоэлектроклапан, формирователь импульсов постоянной длительности (ФИПД), делитель импульсов [2], регулятор напряжения, источник давления и блок струйных элементов СТ-41.

Для контроля параметров электроимпульсов применяется частотомер электронно-счетный Ф5041 (относительная погрешность измерений  $\pm 10^{-7}$ ). Для контроля параметров воздушного потока применяются напоромеры НМП-52У3 (1,5), НМП-100У3 (2,5) и

реометр-индикатор Т-2-80 (погрешность измерений  $\pm 1,0$  мм). Для контроля перемещения штока пневмоцилиндра применяется мерная линейка (погрешность  $\pm 0,5$  мм) и контрольный датчик.

Необходимое давление для работы струйных элементов обеспечивает источник питания “Сатурн”, мощность которого регулируется с помощью автотрансформатора ЛАТР.

Режим работы пневмоцилиндра задается начальными условиями, которые выбираются в диапазонах:

- давление питания струйных элементов 6-8 кПа;
- частота электроимпульсов 5-50 Гц;
- число связанных струйных элементов СТ-41с мембранной камерой 1-8;
- диаметр заделки мембраны 80 мм;
- диаметр опорных дисков мембраны 20-60 мм.

В экспериментальной установке №2 используется то же оборудование, что и в установке №1, но вместо блока струйных элементов СТ-41 применяется силовой струйный макроэлемент повышенной производительности (определяется по результатам исследований на установке №1). Кроме того, вместо контрольного датчика применяются весы ВЛКТ-500М (предельная погрешность  $\pm 20$  мг) для измерения усилия, развиваемого штоком пневмоцилиндра.

Техника проведения опытов осуществляется в такой последовательности: подготовка и проверка приборов и оборудования, установка предписанных параметров, выполнение контрольных замеров, производство опытов и обработка полученных результатов.

Выходные данные экспериментов фиксируются в соответствующих таблицах, на основе которых делается анализ результатов, строятся графические зависимости. Количество повторностей определяется по теоретическим предпосылкам закономерности процесса. При линейном изменении выходных параметров рассматриваемого процесса количество повторностей принимается от трех до пяти. Если изменение процесса протекает нелинейно, то количество повторностей выполняется не менее пяти. В общем случае количество повторностей измерений в опытах определяется согласно [3].

Полученные данные проверяются на наличие грубых ошибок, которые исключаются, если величина измерения больше или меньше величин  $\lim x_{max}$  и  $\lim x_{min}$ , определяемых по формулам, согласно [4].

Дальнейшая обработка данных выполняется по формулам математической статистики [3-5], используемым при доверительной оценке результатов измерений.

Вывод. Разработана методика экспериментальных исследований, которые предусматривают реализацию цикла экспериментов, направленных на исследование параметров системы элемент – мембрана для определения оптимальных геометрических размеров и режимов работы.

#### Список литературы

1. Aulin, V. V. Modeling, research and development of jet elements / V. V. Aulin, A. A. Pankov, G. I. Nechaev, E. Yu. Bibik, V. P. Ermak, A. L. Kukharev, D. L. Ostapushchenko, O. V. Voronov // INMATEH. Agricultural engineering. – 2022. – Vol. 67 (2). – pp. 201-210.
2. Струйные логические элементы и устройства программного управления станками и промышленными роботами: каталог / [сост. Бородин Ю. Ф., Бурков Ю. Г., Гранин В. В. и др. ; под ред. Э.И. Чаплыгина]. – М.: НИИмаш., 1979. – 70 с. – (Волжск-ВНИИАШ и ЭНИМС).
3. Грушко И. М., Сидоренко В. М. Основы научных исследований. - 3-е изд. перераб. и доп. -Харьков: Вищащкола, 1983. - С.102-106.
4. Мельников С. В. Планирование эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов / Мельников С. В., Алешкин В. Р., Рошин П. М. – Л. : Колос, 1980. – 168 с.
5. Практикум по сельскохозяйственным машинам / [Скотников В. А., Кондратьев В. Н., Сташинский Р. С. и др.] ; под ред. В. А. Скотникова]. – Мн. :Ураджай, 1984. – 375 с.



УДК 631.3.072

**СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАВЕСНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТРАКТОРОВ**

*Щукин С.Н., Захаров С.А.*

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

При проведении работ в агропромышленном комплексе используют навесные и полунавесные сельскохозяйственные машины, которые соединяются с тракторами при помощи навесных устройств. С помощью навесного устройства происходит их регулировка, подъем в транспортное и опускание в рабочие положения. Для соединения навесных машин и орудий с трактором, а также перевода в рабочее и транспортное положение используют гидравлическую навесную систему, которая состоит из навесного устройства и гидравлического привода. Использование актуальных систем управления навесными устройствами позволяет не только обеспечить агротехнические требования к технологическим операциям, но и увеличить производительность агрегата.

Целью данного исследования является определение современных тенденций развития систем управления навесными устройствами сельскохозяйственных тракторов и новых аспектов технологии их применения. В ходе исследования использовались теоретические методы научного исследования, основанные на анализе современных систем управления навесных устройств тракторов.

В задачи исследования входили: проведение критического анализа систем управления навесных устройств сельскохозяйственных тракторов и определение основных направлений их развития.

Современные энергонасыщенные тракторы обычно оснащаются электронной системой управления навесными устройствами, заменившей традиционную механическую систему управления, которая на данный момент не отвечает современным требованиям по точности регулирования, быстродействию, надежности функционирования и эксплуатационным показателям. Управление навесными устройствами осуществляется на основе электронного микропроцессорного оборудования, что значительно расширило функциональные возможности автоматического регулирования, реализуемые в общей системе электронно-гидравлического управления.

В настоящее время гидронавесные системы – это универсальные устройства с джойстиком управлением, обеспечивающие силовое, позиционное и смешанное регулирование глубины обработки почвы, оснащенные распределителем с электрогидравлическим управлением и возможностью программирования функций гидросистемы EHS, электрогидравлический регулятор управления передним и задним навесными устройствами. Управление навесными устройствами трактора осуществляется электрогидравлическим регулятором EHR, гидравлические клапаны которого управляются пропорциональными электромагнитами опускания и подъема. Управление EHR осуществляется с помощью пультов блоков управления. Регулирование положения навесных устройств происходит по сигналам датчиков обратной связи: позиционных, силового, радарного датчика скорости, датчика давления.

Электрогидравлическая система трактора состоит из двух подсистем – гидравлической и электрической. Гидравлическая схема включает следующие основные элементы: масляный бак; регулируемый насос; интегральный распределитель с электрогидравлическим управлением и возможностью программирования функций гидросистемы (EHS), включающий регулирующий клапан; гидроцилиндр задней навески; гидроцилиндр передней навески; также гидравлические линии, соединяющие основные элементы гидросистемы трактора. Электрическая схема гидронавесной системы состоит из двух частей: электрической схемы управления передним навесным устройством и электрической схемы управления задним навесным устройством [1].

Микропроцессорное управление навесными устройствами тракторов реализуют следующие функции электрогидравлического регулирования:

- силовое, позиционное и смешанное регулирование;
- внешнее регулирование;
- регулирование давления в гидроцилиндрах навесного устройства;
- демпфирование продольных колебаний машинотракторного агрегата;
- автоматическое регулирование чувствительности системы;
- самодиагностику (самотестирование) системы.

Одним из существенных преимуществ автоматических систем управления навесного устройства трактора является возможность смешанного (позиционно-силового) регулирования. При позиционном регулировании навеска трактора удерживает установленную позицию. При этом вес орудия догружает трактор и улучшает сцепные свойства колес, увеличивая тяговый КПД трактора. В то же время на неровном поле нестабильна глубина обработки почвы, орудие может «зарыться» на подъеме. При силовом регулировании навесное устройство реагирует на усилие от орудия, и корректирует свое положение. Догрузка трактора весом орудия, минимальные колебания сопротивления орудия дают возможность использовать более производительные орудия или повышать рабочие скорости, также выдерживается глубина обработки почвы на неровном рельефе, но, если механико-технологические свойства почвы на участках поля значительно отличаются, глубина обработки будет существенно колебаться. Позиционно-силовое регулирование позволяет повысить производительность работы агрегата на 20...30% по сравнению с позиционным и силовым регулированием [2].

Для улучшения управляемости трактора большое значение имеет контроль продольных колебаний (галопирования) тракторного агрегата при транспортных переездах с тяжелыми навесными машинами и орудиями в полевых условиях. Неконтролируемые продольные колебания могут приводить к опасной ситуации потери управляемости из-за разгрузки передней оси или отрыве передних колес от опорной поверхности. В автоматических системах управления происходит оценка сигналов усилия и принятие быстрых действий для гашения колебаний за счет незначительного изменения положения навесного орудия в заданном диапазоне перемещений. Схема контроля определяет позиционный диапазон положения навесного устройства, в котором происходит демпфирование колебаний, и система не может выходить за пределы этого диапазона.

Электрогидравлическая система регулирования навесного устройства имеет недостатки, так как постоянная коррекция положения навесного устройства, ведет к увеличению энергозатрат на привод насоса, нагрев рабочей жидкости и т.п. Автоколебания, вызванные макро- и микрорельефом полей, могут вызвать ложный сигнал у датчиков положения системы регулирования [3].

Анализ современных систем управления навесными устройствами сельскохозяйственных тракторов показал, что применение автоматических систем управления позволяет увеличить производительность и экономичность возделывания сельскохозяйственных культур.

#### **Список литературы**

1. Рунов, А. В. «БЕЛАРУС 3525с двигателями CATERPILLAR и CUMMINS» : руководство по эксплуатации / А. В. Рунов и др. – Минск : ОАО «Минский тракторный завод», 2019. – 423 с.
2. Богатырев, А. В. Автоматические системы управления сельскохозяйственных машин / А. В. Богатырев, С. К. Тойгамбаев – Текст : электронный // Наука и техника Казахстана. – 2008. – №3. С. 128–132. – URL <https://cloud.mail.ru/attaches/16734216041198352031%3B0%3B0> (дата обращения: 18.01.2023).
3. Захаров, А.В. Навесное устройство трактора и система его управления для регулирования расположения линии тяги в агрегате / А.В. Захаров, Л.Г. Сапун, И.О. Захарова – Текст : электронный // Модернизация аграрного образования: Сб. науч. тр. по материалам VII Международ. научн.-практ. конф. (14 декабря 2021 г.) – Томск-Новосибирск: ИЦ Золотой колос, 2021. №3. С. 833–837. – URL: [http://tshi.tomsk.ru/images/stories/nauka/Sbornik\\_2022.pdf](http://tshi.tomsk.ru/images/stories/nauka/Sbornik_2022.pdf) (дата обращения: 18.01.2023).

---

---

## СЕКЦИЯ 3

# СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 636.082.2

### **ПЛЕМЕННОЙ ПОДБОР В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ КОРОВ ЕНИСЕЙСКОГО ТИПА КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ**

*Алексеева Е.А.*

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»,  
г. Красноярск, Российская Федерация

Проблема получения высокопродуктивных коров, несмотря на актуальность и значимость для молочного скотоводства, до сих пор до конца не решена. В частности, спорным остается вопрос: какие методы племенного подбора более эффективны при выведении коров с рекордной продуктивностью. В научной литературе однозначного ответа на него не существует. Более того, публикаций на эту тему крайне недостаточно. Для усиления и консолидации ценных качеств животных, в получении от родителей не только сходного с ними, но и более высококачественного потомства используют однородный подбор – подбирают к коровам производителей, сходных по продуктивности с матерями быков. Чтобы получить животных с новыми, более ценными качествами применяют разнородный подбор – к определенному производителю подбирают несходных с ним (по молочной продуктивности матерей) коров. Полученные при разнородном подборе качества животных в дальнейшем могут быть усилены и закреплены однородным подбором [1; 2; 4]. В связи с вышеуказанным изучение результатов подбора в молочном животноводстве актуально.

Цель работы – изучение методов племенного подбора для совершенствования коров енисейского типа красно-пестрой породы.

В задачи входило оценить уровень молочной продуктивности материнских предков коров; изучить продуктивность коров, полученных в результате применения различных методов племенного подбора.

Работа выполнялась на стаде молочных коров енисейского типа красно-пестрой породы племенного завода АО «Тубинск» Краснотуранского района Красноярского края. Для проведения подбора учитывали данные 233 коров-дочерей с известной продуктивностью женских предков. Методы подбора определяли по разнице в удоях матерей и матерей отцов по сравнению с величиной среднего квадратического отклонения по стаду ( $\sigma$ ). Исходя из общих положений о распределении особей в нормальном вариационном ряду, подбор считали однородным, если разница в продуктивности матерей и матерей отцов находилась в пределах величины одного квадратического отклонения, умеренно-однородным – при величине разницы в пределах от 1 до  $2\sigma$ , умеренно-разнородным – от 2 до  $3\sigma$  и разнородным – более  $3\sigma$  [3].

Среднее квадратическое отклонение удоя за 305 дн. по стаду составляло 1605 кг. Установили, что в стаде отсутствуют коровы, полученные при однородном подборе. Разница между удоями матерей и матерей отцов была больше  $1\sigma$ .

При умеренно-однородном подборе дочери имели удой 6086 кг, что на 12,3 % меньше, чем у матерей. У матерей отцов удой составлял 8980 кг, что больше, чем у дочерей и матерей на 32,2 % и 22,6 % ( $P \geq 0,95$ ) соответственно. Массовой доля жира всех женских предков при умеренно-однородном подборе составляла 4,16 %. Матери отцов имели достоверное превосходство по массовой доли белка 3,40 % ( $P \geq 0,99$ ). По количеству молочного жира (427 кг) и белка (308 кг) матери отцов также достоверно превосходили дочерей и матерей.

Анализируя данные, полученные при умеренно-разнородном подборе, отмечали, что удой дочерей вырос на 503 кг по сравнению с умеренно-однородным подбором. Превосходство над удоём матерей составило 459 кг (7,48 %). Удой матерей отцов составлял 9388 кг, что на 3258 кг ( $P \geq 0,999$ ) больше, чем у матерей. По количеству молочного жира и белка наблюдалась аналогичная закономерность, так как данный показатель зависит от величины удоёя животных. Массовая доля жира (4,13 %) и белка (3,11 %) была наименьшей у дочерей. У матерей отцов массовая доля жира и белка составляла 4,29 % и 3,49 % соответственно и была наивысшей.

Разнородный подбор дал увеличение удоёя дочерей на 12,6 % по сравнению с матерями, удой которых составлял 5623 кг. Массовая доля жира у дочерей при разнородном подборе наименьшая – 4,08 %, как и массовая доля белка – 3,10 %. Удой матерей отцов (12679 кг) был наивысшим по сравнению с умеренно-однородным и умеренно-разнородным подбором.

При всех методах подбора изменчивость удоёя была высокой – 16,9-29,2 %. Также повышенные величины изменчивости наблюдались по количеству молочного жира – 17,9-29,6 % и белка – 18,1-30,5 %. Изменчивость массовой доли жира и белка была низкой и варьировала от 1,93 % до 6,16 %. Исходя из полученных данных, в стаде возможно проводить результативную работу по увеличению удоёя.

В стаде частота встречаемости разных методов подбора животных енисейского внутривидового типа следующая: умеренно-однородный – 5,58 %; умеренно-разнородный – 15,5 %, разнородный – 79,0 % (величина среднего квадратического отклонения по удоёю в стаде составила 1605 кг). Большинство исследуемых коров получено при разнородном подборе, имеющим степень разнородности от  $3\sigma$  до  $9\sigma$ . Наиболее продуктивными оказались потомки, полученные от умеренно-разнородного метода подбора родительских пар. Они превосходили коров, полученных в результате умеренно-однородного и разнородного подбора по удоёю на 7,63 % и 4,04 % соответственно. Коровы, полученные в результате разнородного подбора, имели массовую долю жира меньше на 0,08 % и 0,05 %, чем у животных умеренно-однородного и умеренно-разнородного подбора соответственно.

Таким образом, используя оптимальный вариант подбора родителей, можно в сочетании с отбором закрепить в потомстве желаемые признаки – молочность, жирномолочность и белковомолочность.

#### Список литературы

1. Бибилова Э.И. Некоторые генетические предпосылки выведения высокопродуктивных коров / Э.И. Бибилова, Н.С. Колышкина // Генетика. – 1981. – Т. XVII. – № 2. – С. 28-32.
2. Игнатъева Л.П. Влияние подбора родительских пар на живую массу и молочную продуктивность коров / Л. И. Игнатъева, Н. А. Попов // Зоотехния. – 2006. – № 6. – С. 6-8.
3. Методы выведения высокопродуктивных коров / М.П. Гринь, И.Н. Коронец, Н.В. Климец [и др.] // Вестці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2010. – № 1. – С. 77-81.
4. Усова Т.П. Влияние подбора на продуктивные качества коров / Т.П. Усова // Зоотехния. – 2000. – № 6. – С. 2-4.

УДК 664

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЕВОЙ ОКАРЫ: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР**

*Арискин А.И., Саитова М.Э.*

ФГБОУ ВО Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ), г. Москва, РФ

В настоящее время существует тенденция к безотходному производству, благодаря чему многие ранее подвергавшиеся утилизации продукты стали востребованными на рынке. Одним из таких продуктов можно считать соевую окару. Благодаря своим полезным свойствам соевый жмых, остающийся после производства тофу и соевого молока, нашел применение в различных сферах. Цель данной статьи - ознакомить с полезными свойствами и потенциальной пользой рассматриваемого продукта.

Окара часто именуется в англоязычных источниках, как *soy pulp* (соевый жмых), а в Китае данный продукт известен, как *doufu zha* или *dou zha* и представляет собой нерастворимый остаток после отжима соевых бобов для получения соевого молока и тофу. Если рассматривать в процентном соотношении продукты, полученные после отжима бобов, то получится, что 53 % перерабатывается в тофу, 34% окара, 16% сыворотка. Если же смотреть процентное соотношение белка вышеописанных продуктов, то в окаре содержится 23% от всей массы белка. Окара является источником пищевых волокон, белка и жиров. Так описывает свойства окары китайский ученый KeShun Liu в своей работе [2].

Слова коллег подтверждает ещё один китайский ученый Bo Li. Он пишет, что соевая окара на 50% состоит из пищевых волокон, на 25% из белка, на 10% из липидов и других питательных веществ. Высокое содержание клетчатки и низкие производственные затраты делают окару хорошим сырьем, которое может использоваться в качестве пищевой добавки для профилактики диабета, ожирения, гиперлипидемии. Питательные и технологические свойства окары можно повысить путем химической или ферментативной обработки [1].

Российские ученые Г.А. Осипова, Л.А. Самофалова, Н.А. Березина, Т.В. Серегина в ходе исследований пришли к выводу, что окара может служить обогащающей добавкой при производстве макаронных изделий. Основной целью исследования являлось повышение пищевой ценности продукта. Для этого были разработаны рецептуры и по ряду характеристик были отобраны лучшие образцы. Полученные в ходе работы образцы имели в своем составе в 2,6 раза больше клетчатки чем в контрольном образце, что дает основание считать данные макаронные изделия функциональным питанием [3].

Rafaiane Macedo Guimarães, Thamara Evangelista Silva, Ailton Cesar Lemes, Marussa Cássia Favaro Boldrin, Marco Antônio Pereira da Silva, Fabiano Guimarães Silva, Mariana Buranelo Egea описали применение соевого жмыха в качестве обогатителя для овощной пасты для получения вегетарианского паштета. В результате экспериментов с продуктами и ароматизаторами был получен образец, который дегустаторы выделили лучшим из трех представленных. Образец был низкокалорийным (95,14-108,14 ккал), содержал малое количество жиров (5,62%-7,62%), имел высокую влажность (80,77%-81,42%). Данная овощная паста является интересной альтернативой существующим на рынке продуктам [4].

Целью исследования бразильских ученых G.S. Madrona A.M. de Almeida была разработка рецептуры овсяного печенья обогащенного соевой окарой. Ученые утверждают, что данное исследование направлено на решение проблемы утилизации окары. В ходе работы были отобраны три рецептуры с различным содержанием соевого жмыха. В ходе органолептического анализа и маркетингового исследования было выявлено, что одна из рецептур значительно превосходит остальные и имеет шансы быть произведенной и остаться на рынке [5].

Их коллеги из Аргентины María V. Ostermann-Porcel, Natalia Quiroga-Panelo, Ana N. Rinaldoni, Mercedes E. Campderrós описывают четыре рецептуры с различными

пропорциями окары: 50%, 30%, 15% и 0%. В ходе исследований физико-химических, физических свойств, органолептического анализа и пищевой ценности было выяснено, что добавление окары увеличило содержание белка и клетчатки, кроме того, увеличилась твердость печенья. По результатам сенсорной оценки можно сделать вывод, что печенье обладает отличными вкусовыми качествами. Образец, разработанный в ходе исследования, можно считать функциональным, поскольку он подходит для больных целиакией и имеет улучшенную пищевую ценность [6].

Sadettin Turhan, Hasan Temiz, Inci Sagir описали разработку рецептуры котлет из говядины с добавлением высушенной окары. Для этого были разработаны четыре рецептуры с разным содержанием порошка из окары и контролем жира 10 и 20%. После добавления окары заметно снизилось содержание холестерина и уменьшились показатели усадки и потерь при тепловой обработке. Добавление окары практически не повлияло на органолептические показатели продукта. В ходе исследования было выяснено, что добавление 7,5% порошка окары в качестве разрыхлителя при производстве говяжьих котлет положительно влияет на некоторые параметры качества [7].

Из исследования, проведенного учеными из Китая Fei Lu, Zhenkun Cui, Yang Liu and Bo Li стало известно, что порошок окары можно использовать в качестве обогатителя для лапши и хлеба, готовящихся на пару. В ходе работы были представлены рецептуры хлеба и лапши с процентным соотношением ингредиентов, которые по органолептическим показателям не уступали оригинальным рецептам. Однако добавление окары негативно сказывается на процессе замешивания теста, потому что усложняет данный процесс [8].

Ученые Farrah Rayyadhah Borhan, Siti Salwa Abd Gani доказали, что применение соевой окары выходит перспективно не только в производстве пищевых продуктов. В ходе исследования было выяснено, что добавление окары влияет на состав жирных кислот мыла. Данная характеристика положительно влияет на твердость мыла и другие свойства, что делает его производство коммерчески привлекательным. Данное мыло подходит людям с ороговевшей кожей [9].

Jingfeng Gao, Chunying Si, Yang He доказали, что сильноокислородное состояние благоприятно для процесса адсорбции, а оптимальное значение pH составляет 2,0. Инфракрасный анализ с преобразованием Фурье показал, что химические функциональные группы (например, амин, гидроксил, карбоксил, фосфат и эфир) на окаре являются активными местами связывания для адсорбции красителя Reactive Brilliant Blue KN-R (RBB). Результаты показали, что окара может быть эффективно использована в качестве недорогого и альтернативного адсорбента для удаления БКР из сточных вод [10].

В данном обзоре были представлены результаты изучения свойств соевой окары и её применение в различных сферах.

Показано, что пищевая ценность соевой окары позволяет использовать её в качестве обогатителя. Повышение биологической ценности пищевой продукции дает возможность для разработки ассортимента обогащенно улучшенных кулинарных изделий с использованием сырья животного и растительного происхождения. Таким образом, анализ ряда статей свидетельствует об актуальности и перспективе повышения биологической ценности кулинарной продукции с использованием соевой окары. В ходе написания статьи, стало известно о способах применения окары не только в целях производства продуктов питания, но и, как адсорбента.

#### Список литературы

1. Composition, Nutrition, and Utilization of Okara (Soybean Residue) / Bo Li, Meiyang Qiao, Fei Lu // Китай, 2012 г. – С. 231-252.
2. Food Use of Whole Soybeans / KeShun Liu // Soybeans - Китай, 2008 г.

3. Безотходная переработка сои: использование соевой окары в производстве макаронных изделий / Г.А. Осипова, Л.А. Самофалова, Н.А. Березина, Т.В. Серегина // Научно-производственный журнал Зерновые и крупяные культуры - г.Орёл, 2019
4. Okara: A soybean by-product as an alternative to enrich vegetable paste / Rafaiane Macedo Guimarães, Thamara Evangelista Silva, Ailton Cesar Lemes, Marussa Cássia Favaro Boldrin, Marco Antônio Pereira da Silva, Fabiano Guimarães Silva, Mariana Buranelo Egea // LWT, 2018.
5. Development of cookies based okara and oats / G.S. Madrona A.M. de Almeida // Revista Tecnológica, стр. 61-72, 2008.
6. Campderrós Incorporation of Okara into Gluten-Free Cookies with High Quality and Nutritional Value / María V. Ostermann-Porcel, Natalia Quiroga-Panelo, Ana N. Rinaldoni, Mercedes E. // Аргентина, 2017.
7. Characteristics of beef patties using okara powder / Sadettin Turhan, Hasan Temiz, Inci Sagir // Journal of Muscle Foods, 2008.
8. The Effect of Okara on the Qualities of Noodle and Steamed Bread / Fei Lu, Zhenkun Cui, Yang Liu and Bo Li // Journal of Food Science and Technology, Китай, 2013.
9. The Use of D-Optimal Mixture Design in Optimising Okara Soap Formulation for Stratum Corneum Application / Farrah Payyadhah Borhan, Siti Salwa Abd Gani // 2014.
10. Application of soybean residue (okara) as a low-cost adsorbent for reactive dye removal from aqueous solution / Jingfeng Gao, Chunying Si, Yang He // Desalination and Water Treatment, 2013.

УДК 636.034

### **МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ПЛЕМЕННЫХ ХОЗЯЙСТВАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

*Бабкова Н.М.*

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», г. Красноярск, РФ

На современном этапе развития АПК изучение молочной продуктивности коров и совершенствование пород молочного направления продуктивности является важной и актуальной задачей. В последнее время в племенных хозяйствах края стабильно увеличивается численность крупного рогатого скота красно-пестрой породы. За счет грамотной селекции скота, правильного отбора и подбора животных получены высокопродуктивные животные с надоем более 10000 кг молока за лактацию. Основное количество молока в настоящее время надаивают от коров красно-пестрой породы [1, 2]. В настоящее время состояние и перспективы развития этой популяции являются предметом изучения ученых и практических работников всех субъектов Российской Федерации. Во всех регионах разведения красно-пестрого скота эта порода показывает хороший уровень молочной продуктивности [3].

Цель проведения данного исследования заключалась в сравнительном изучении молочной продуктивности коров красно-пестрой породы крупного рогатого скота в племенных хозяйствах Красноярского края.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи: изучить показатели удоя у коров по всему поголовью, определить массовую долю жира и белка в молоке, определить выход питательных веществ, живую массу, провести сравнительный анализ полученных результатов.

Материалом исследований являлась красно-пестрая порода крупного рогатого скота, а все исследования проводились общепринятыми методами.

Результаты исследований. Совершенствование племенных и продуктивных качеств скота красно-пестрой породы молочного направления продуктивности в Красноярском крае осуществляют 1 племенной завод и 6 племенных репродуктора [4].

В животноводстве при ведении племенной работы главным является создание новых генотипов, а это сложный творческий процесс, который основан на отборе лучших племенных коров и подбора к ним выдающихся быков-производителей. Объединение лучших родительских качеств в новом организме приводит к получению потомства отвечающего требованиям современной экономики. Самым сложным процессом в селекции крупного рогатого скота является отбор быков-производителей. Не всегда рождение потомства от выдающихся родителей будет обладать всеми желательными качествами. В племенных организациях Красноярского края отбору молодых быков уделяется особое внимание. Это внимание сосредоточено на получении от них потомства более высокого качества. Таким образом селекционный процесс должен быть организован таким образом, чтобы следующее поколение было лучше предыдущего. Российский генетический материал по качеству селекционных характеристик должен быть не хуже, чем аналогичный импортного производства. В Красноярском крае в 2021 году основное поголовье крупного рогатого скота молочного направления продуктивности представлено 5 породами: красно-пестрая – 49,8%, голштинская (красно-пестрая масть) -30,2%, голштинская (черно-пестрая масть) -7,7%, черно-пестрая – 7,0%, симментальская – 5,3%. Животные высших классов (элита-рекорд и элита) составляют 99,0% [4]. Основной массив крупного рогатого скота молочного направления продуктивности представлен красно-пестрой породой, которая была выведена 24 года назад путем простого воспроизводительного скрещивания коров симментальской породы с быками голштинской породы. В последние годы в результате углубленной селекционной работы, направленной на увеличение молочной продуктивности, пригодности к эксплуатации в условиях крупных механизированных ферм и комплексов, создан массив молочного скота с потенциалом по надою за лактацию у отдельных животных более 10000 кг молока и содержанием в нем молочного жира и белка 4,50 и 3,30 процента соответственно. В связи с этим увеличение численности и ареала распространения красно-пестрого скота указывает на его конкурентные преимущества в сравнении с другими породами [1, 3, 4].

Основное количество молока в настоящее время получают от коров красно-пестрой породы. Во всех районах Красноярского края где разводят красно-пестрый скот эта порода показывает хороший уровень молочной продуктивности.

Результаты исследований показали, что наиболее ценное племенное поголовье крупного рогатого скота красно-пестрой породы сосредоточено в племенном репродукторе АО «КСС» Канского района, где удой на 1 корову за 2021 год составил 7991 кг, а содержание МДЖ (%) и МДБ (%) составил 4,23 и 3,19 соответственно, средняя живая масса – 590 кг. На втором месте по племенным показателям находились животные племрепродуктора ООО «ОПХ Солянское» Рыбинского района, где удой на 1 корову составил 7052 кг, а содержание МДЖ (%) и МДБ (%) - 4,39 и 3,29 соответственно, выход питательных веществ составил 541 кг, что на 52 кг меньше, чем у коров в Канском районе, средняя живая масса составила – 615 кг.

**Заключение.** Совершенствование племенных и продуктивных качеств красно-пестрой породы в племенных стадах края проходит через использование лучших отечественных быков-производителей. Научно-обоснованный подход к селекции молочного скота в сочетании с большой работой по улучшению условий содержания и кормления позволит добиться лучших результатов по молочной продуктивности во всех племенных хозяйствах Красноярского края.

#### **Список литературы**

1. Бабкова Н.М., Бодрова С.В., Мурадян Н.А. Сравнительная оценка молочной продуктивности коров красно-пестрой породы разных линий в АО «Тубинск» // Вестн. КрасГАУ. - 2016 - № 1 - С. 141-145.



2. Бабкова Н.М. Племенное и продуктивное состояние молочного скотоводства в Красноярском крае / Сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции научных сотрудников и преподавателей. Ставрополь, 2019 - С. 18-21.

3. Бодрова С.В., Бабкова Н.М. Результаты оценки продуктивности коров красно-пестрой породы Енисейского типа / КРАСНИИЖ. Сборник научных статей по материалам IV Международной научно-практической конференции. Красноярск, 2020 - С. 133-137.

4. Соломенников С.А. Сборник основных показателей в племенном животноводстве Красноярского края за 2020-2021 гг. / Министерство сельского хозяйства и торговли Красноярского края. Красноярск, 2022 – 100 с.

УДК 636.082

### **О ВЛИЯНИИ УРОВНЯ СТРУКТУРНЫХ НАРУШЕНИЙ ХРОМОСОМ НА ДОНОРСКИЕ КАЧЕСТВА КОРОВ**

*Бакай Ф.Р., Кровикова А.Н., Мехтиева К.С.*

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация

Актуальность. Племенная работа эффективна только в том случае, если собранная информация по каждому племенному животному будет своевременно проанализирована [3]. В целом племенная работа не ограничивается только оценкой продуктивности, важна оценка потенциальных возможностей высокопродуктивных животных [2]. Под этим понимается в первую очередь репродуктивная функция коров. Использование голштинской породы при совершенствовании продуктивных качеств черно-пестрого скота показало положительные результаты, удой у коров увеличился, и улучшились качественные показатели молочной продуктивности. Однако при такой активной селекции снижаются воспроизводительные качества коров. Снижается и продуктивное долголетие. Высокопродуктивные коровы быстро выбывают из стада. Решать возникшие проблемы можно, если использовать метод трансплантации эмбрионов. Это достаточно простой и доступный способ получения высокопродуктивных животных. Известно, что молочный скот отличается особой способностью вынашивать плод в течении 9 месяцев и как правило одного теленка. В то время как от одной коровы донора можно, без ущерба для ее здоровья получить до 30 потомков год. Важно получать качественные эмбрионы, которые несут в себе ценный генотип матери и отца производителя. В этом плане цитогенетический контроль полноценности коров-доноров важен и актуален [1].

При изучении влияния уровня структурных нарушений хромосом, на донорские качества коров объектом исследований служили высокопродуктивные коровы, закрепленные за цехом трансплантации эмбрионов в ПЗ «Петровское» Московской области. При цитогенетическом мониторинге исследовали такие кариотипические аномалии как структурные нарушения хромосом. Исследования проводили до и после обработки ФСГ с целью вызывания суперовуляции и после извлечения эмбрионов.

При кариотипическом анализе были протестированы 80 коров доноров. С учетом частоты возникновения структурных нарушений хромосом доноры были распределены на группы. Первая группа доноров отличалась низким уровнем аббераций от 0 до 2,0%, вторая от 2,1%, но ниже 5,0%, третья - 5.1% до 10,0% и четвертая имела более 10,1% абберантных клеток. При этих границах группы не трансгрессируют. В первой группе 22 донора, во второй -22, в третью группу 16 доноров вошли и в четвертой оказалось -20 высокопродуктивных коров.

Результаты кариотипического анализа до обработки ФСГ показали, что доля клеток со структурными нарушениями хромосом до обработки в первой группе составила 1,56%.

Во второй группе частота возникновения нарушений хромосом была равна - 3,49%. В третьей группе 7,44% и в четвертой 16,9%. В данном случае мы замечаем практическое удвоение доли клеток с аномалиями от первой группы к последующим группам доноров. Относительное разнообразие - коэффициент вариации изменялся мало.

Цитогенетический анализ после гормонального воздействия показал, что минимальные и максимальные границы групп доноров изменились. Изменения были связаны как с повышением доли аберрантных клеток, так и с понижением уровня такого типа нарушений. Средний уровень аббераций в группах с низким уровнем первой и второй группе увеличился, а в четвертой отмечалось снижение. Можно сделать вывод, что действие ФСГ с целью вызова суперовуляции в значительной степени дифференцировало коров по степени цитогенетической реакции. Если до обработки различия между 1 и 4 группы было практически 11 –кратным, то после инъекции ФСГ средняя частота возникновения аберрантных клеток в четвертой группе была лишь в 3,5 раза выше, чем в первой.

Таким образом, индивидуальный кариологический анализ доноров указывает на не однозначную реакцию доноров на действие ФСГ. Часть доноров показали увеличение, у другой части коров-доноров частота возникновения аномалий не изменилась – отмечаем некую стабильность. У высокопродуктивных коров наблюдалось увеличение аномальных клеток. Из 80 коров-доноров – 43,7% имели стабильный кариотип -35 доноров. Другие доноры 26 голов (32,6%) показали снижение. Из 80 доноров у 19 коров отмечается повышение, что составило 23,7%. Каждая группа доноров отличалась и по количеству полученных эмбрионов. Наибольший выход годных к пересадке эмбрионов выявлен у доноров со стабильным кариотипом – количество оцененных эмбрионов составило 7,32. Больше число не пригодных к пересадке эмбрионов оказалось в группе, показавшей увеличение доли аберрантных клеток.

Таким образом, принадлежность коров к разным типам динамики уровня кариотипической изменчивости сказалась на донорских качествах. Хорошими донорами способными дать большее число качественных эмбрионов, являются доноры с низким уровнем структурных нарушений хромосом как до так и после обработки ФСГ.

#### **Список литературы**

1. Бакай А.В. Кариологический анализ коров, подвергнутых гормональному вызыванию суперовуляции / Бакай А.В., Чернева Ф.Р. // Вопросы совершенствования селекционно-племенной работы в животноводстве: Сб. науч.тр./ Московская ветеринарная академия им. К.И. Скрябина. -1988.-С.15
2. Лепехина Т. В. Сравнительный анализ наследуемости показателей молочной продуктивности у коров голштинской породы в условиях Московской области / Т. В. Лепехина // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2022. – № 3(68). – С. 49-55
3. Попов Н.А. Методы выведения высокопродуктивного стада крупного рогатого скота красно-пестрой породы ООО «Ермоловское»/ Н.А. Попов, А.В. Галкин - Подольск: ПФОП, 2022.-312с.

УДК 631.53.04:633.174:556.142

### **ПОЧВЕННАЯ ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ И ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ ПОСЕВАМИ ЗЕРНОВОГО СОРГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ СЕВА**

*Барановский А.В., Ануфриева Л.В., Калачев В.В.*

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

В масштабе планеты в последние 30-40 лет неоспоримым фактом является признание мировым сообществом глобальных изменений климата в сторону потепления и усиления его засушливости, особенно в степных регионах [1]. Скорость современного роста глобальной температуры, вызванного в основном увеличением концентрации парниковых

газов в атмосфере, составила за последние 40 лет около  $0,17^{\circ}\text{C}/10$  лет. Температура на территории России растет заметно быстрее –  $0,45^{\circ}\text{C}/10$  лет [2]. Негативные последствия глобального потепления климата, особенно в степных засушливых зонах, обусловлены заметным снижением продуктивности основных с.-х. культур, которое в стрессовых ситуациях достигает 50-60% и более. Длительные засухи – одна из наиболее серьезных проблем сельского хозяйства. Изменение климата не обошло стороной и Донецко-донской регион степной зоны России, в том числе и территорию Луганской Народной Республики, в которой за последние 25 лет среднегодовая температура воздуха возросла на  $1,56^{\circ}\text{C}$  и достигла  $9,62^{\circ}\text{C}$ , а ГТК за летние месяцы снизился с 0,88 до 0,75. Актуальным решением данной проблемы является расширенное внедрение в АПК Донбасса засухоустойчивых и высокоурожайных культур, одной из которых является зерновое сорго. В степных засушливых регионах России, в том числе в ЛНР, при среднегодовой сумме осадков не более 400-500 мм, сорго обеспечивает значительно более высокую урожайность зерна чем другие яровые зерновые культуры – ячмень, овес, кукуруза, просо [3,5].

Сорго – уникальное растение по своим биологическим особенностям, теплолюбивая тропическая культура, экономно расходующая влагу на формирование единицы сухого вещества и легко переносящая засуху, суховеи и высокие температуры воздуха в сравнении с другими с.-х. культурами, имеет низкий транспирационный коэффициент (150-250). Достоинства сорго – исключительная засухоустойчивость, солевыносливость, высокая продуктивность, стабильность урожаев по годам, высокие кормовые качества, и универсальность использования на кормовые, продовольственные и технические цели [4]. Сорго формирует относительно высокие урожаи при естественной влагообеспеченности у самых границ полупустынной зоны и в зонах недостаточного увлажнения должно стать основной культурой, повышающей продуктивность севооборотов [5].

В условиях достаточной теплообеспеченности территории Луганщины [3,4], главным лимитирующим фактором формирования высокопродуктивных агроценозов зернового сорго является почвенная влагообеспеченность. Кроме начальных весенних влагозапасов, культура хорошо использует осадки второй половины лета и начала осени. Растения сорго используют влагу неравномерно. Большую её часть они используют в относительно короткий промежуток времени – за 10 дней до начала выметывания и 10 дней после цветения, что в целом составляет 25-30 дней (25% всего периода вегетации), а расход влаги достигает 45-50% от общего водопотребления [4].

Цель исследований – проанализировать динамику запасов продуктивной влаги и водопотребление посевов зернового сорго при разных сроках сева за многолетний период. Установить корреляционную связь урожайности с условиями влагообеспеченности сорго.

Исследования по совершенствованию основных элементов технологии возделывания зернового сорго в виде полевых опытов проводили в степных засушливых условиях Донбасса на базе опытного поля Луганского ГАУ в течение 2008-2022 годов. Почва опытного участка – чернозем обыкновенный маломощный слабосмытый на лессовидном суглинке. Агротехника – общепринятая для условий республики. Все учеты, наблюдения и анализы проводились в соответствии с методикой полевого опыта (Доспехов Б.А., 1985). В опыте изучали 3 срока сева: 25 апреля, 15 мая и 5 июня. Высевали рекомендованный среднеранний гибрид зернового сорго Спринт W. Предшественник – озимая пшеница.

В результате проведенных исследований установлено, что в среднем за 15 лет опыта весенние запасы продуктивной влаги в период общепринятых сроков сева сорго составили в слое почвы 0-20 см – 31,8 мм, в слое 0-100 см – 135,2 мм. Это говорит о хорошей влагообеспеченности в начальный период развития культуры (продуктивная влага в слое 0-20 см составляет более 30 мм, а в метровом слое – в пределах 130-160 мм). При этом варьирование влагозапасов по годам было очень сильным: при посеве сорго в слое 0-10 см

коэффициент вариации ( $V$ ) составил 34,6%; в слое 0-20 см – 21,3%; в слое 0-100 см – 21,2%. В наиболее ответственный период, фазу выметывания, среднемноголетние запасы продуктивной влаги составили в слое почвы 0-20 см – 12,3 мм, в слое 0-100 см – 68,9 мм, т.е. были очень низкими в слое 0-20 см ( $<20$  мм) и значительно ниже оптимальных ( $\geq 100$  мм) показателей для метрового слоя. Варьирование количества влагозапасов в период выметывания метелки по годам было очень сильным: в слое 0-10 см коэффициент вариации ( $V$ ) был 87,6%; в слое 0-20 см – 70,3%; в слое 0-100 см – 47,8%. К фазе полной спелости доступной для растений влаги оставалось очень мало и в пахотном (3,8 мм) и в метровом (19,0 мм) слоях почвы. Но, за счет выпадающих в отдельные годы обильных осадков в августе-сентябре (в 2013, 2016, 2022 гг.) было очень сильное варьирование их запасов и в пахотном ( $V = 143,5\%$ ) и в метровом ( $V = 98,8\%$ ) слоях почвы.

Корреляционная связь средней урожайности зернового сорго за 15 лет исследований при первом сроке сева весной с запасами продуктивной влаги в метровом слое почвы была слабой отрицательной ( $r = -0,10$  при  $S_r = 0,28$ ) и незначительной ( $t_{\text{факт.}} = -0,36$ , а  $t_{05} = 2,13$ ).

Сроки сева данного среднераннего гибрида зернового сорго Спринт W оказывали значительное влияние на водопотребление и конечную продуктивность культуры. В среднем за период исследований (2011, 2012, 2013, 2016, 2017, 2021, 2022 гг.) наиболее предпочтительно было сеять культуру при первом, наиболее раннем сроке (25 апреля). При этом в метровом слое почвы весной в период сева содержалось наибольшее количество (127,5 мм) продуктивной влаги и была достигнута максимальная урожайность зерна – 6,40 т/га, наиболее высокие показатели суммарного водопотребления (2899 м<sup>3</sup>/га) и окупаемости водных ресурсов урожайностью сорго (2,21 кг/м<sup>3</sup>) при минимальном коэффициенте водопотребления (4530 м<sup>3</sup>/т). Худшие показатели припосевных запасов доступной почвенной влаги (116,1 мм) и урожайности культуры (4,41 т/га) были получены при третьем сроке сева (5 июня). В этом случае были самые низкие показатели суммарного водопотребления (2347 м<sup>3</sup>/га) и окупаемости водных ресурсов урожайностью (1,88 кг/м<sup>3</sup>). При среднем сроке сева (15 мая) была получена урожайность (5,81 т/га), существенно ниже, чем при первом сроке сева сорго, а основные показатели водопотребления заняли промежуточное положение между ранним и поздним сроками сева.

#### Список литературы

1. Папцов А.Г., Шеламова Н.А. Глобальная продовольственная безопасность в условиях климатических изменений: монография. – М.: РАН, 2018. – 132 с.
2. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2019 год. – М, 2020. – 97 с.
3. Барановский А.В. Сравнительная продуктивность яровых зерновых культур в засушливых условиях Луганской области // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2019. - №1 (81). – С. 28-33.
4. Шепель Н.А. Сорго. – Волгоград: Комитет по печати, 1994. – 448 с.
5. Алабушев А.В. Рекомендации по возделыванию сорго зернового / А.В. Алабушев, С.И. Горпиниченко, Г.В. Метлина, В.В. Ковтунов, С.А. Васильченко, О.А. Лушпина, О.Д. Шарова. – Ростов н/Д: ЗАО «Книга», 2013. – 32 с

УДК 615.322:582.61

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ НА ЗЕЛЕНый КОРМ

*Батракова А.Ю., Руссу А.К., Крюков А.Н.*

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ им. В.Я.Горина, г. Белгород, Россия

Крапива двудомная *Urtica dioica*. Крапива двудомная — многолетнее травянистое растение, высотой до 170 см с длинным ползучим разветвленным корневищем и тонкими

корнями в узлах. Стебли прямостоячие, четырехгранные, бороздчатые. Листья супротивные, черешковые, яйцевидно-ланцетные, крупнопильчатые. Стебель и листья покрыты длинными жгучими и короткими простыми волосками. Оболочки волосков кремневевшие, хрупкие, поэтому из сломанного волоска вытекают муравьиная кислота и гистамин. Цветки мелкие.

Листья крапивы имеют богатый поливитаминный состав. Они содержат витамин К1 (200 мг%), кислоту аскорбиновую (270 мг%), кислоту пантотеновую (витамин В5), каротиноиды (50 мг%), гликозид уртицин, дубильные вещества, органические кислоты, азотистые вещества, а также хлорофилл (2-5%), ситостерин, холин, бетаин, фитонциды, соли железа, кремния и другие вещества.

В сельском хозяйстве крапива может использоваться как ценный корм для скота. Зеленую массу крапивы можно использовать для скармливания разным видам животных в виде зеленых кормов, витаминной муки, силоса в смеси с углеводсодержащими растениями, а также готовить гранулы, брикеты, белково-витаминные концентраты. Все виды кормов из этой культуры принадлежат к высокопитательным и полноценным, т.к. в них содержится большое количество белка, каротина, витаминов группы В, С, Д, Е, РР, органических кислот, макро- и микроэлементов. Крапива в рационе животных и птицы, даже в небольшом количестве, значительно повышает их продуктивность. Учитывая биологические особенности этой культуры посева крапивы двудомной целесообразно размещать вблизи животноводческих ферм. Травостой крапивы коноплевидной используют для заготовки разного рода кормов. На травяную муку и зеленый корм травостой крапивы лучше использовать в период бутонизации - в начале цветения. Для силосования травостой косят в фазе от начала до полного цветения.

В настоящее время данное растение не имеет особого распространения в сельском хозяйстве ввиду распространенности альтернативных кормовых культур, отсутствия технологии выращивания и нежелания производителей вставать на новые рельсы производства. Данная культура обладает большим потенциалом не только в кормопроизводстве, но и в земледелии. Поскольку культура может размещаться на склоновых почвах и использоваться в качестве залужения.

### Список литературы

1. Кормопроизводство/Н. В. Парахин, И. В. Кобозев, И. В. Горбачев и др. — М.: Колос С, 2006. — 432 с.: ил. — (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
2. Наумкин В.Н. Пищевые и лекарственные свойства культурных и дикорастущих растений Наумкин В.Н., Коцарева Н.В., Крюков А.Н., Демидова А.Г., Манохина Л.А., Наумкина Л.А. Москва, 2020.
3. Наумкин В.Н. Пищевые и лекарственные свойства культурных растений Наумкин В.Н., Коцарева Н.В., Манохина Л.А., Крюков А.Н. Санкт-Петербург, 2015. (1-е, Новое)
4. Наумкин В.Н. Целебные свойства дикорастущих растений: учебное пособие для вузов / В. Н. Наумкин, А. Г. Демидова, Л. А. Манохина [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 452 с.

УДК 631.3:636

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ РОССИИ

*Васенков О.С., Сазонова Е.А.*

ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, г. Смоленск, Российская Федерация

С давних времен Россия на шаг отставал в развитии от окружающего мира, причиной этому были: сложная политическая ситуация, войны, отсутствие целевого развития элементов промышленного производства и т.д.

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

---

Из-за вышеперечисленных факторов пострадали абсолютно все элементы производства и инфраструктуры России. Это повлияло и на нынешнюю ситуацию в агрокомплексах России. Медленное, но уверенное развитие аграрной промышленности не успевает за появлением инновационных технологий [1], и это не удивительно так как даже в сравнении с Германией, в России первая аграрная реформа произошла в 1901г, а в Германии в 1871г. При этом и после аграрной реформы в России промышленное производство не смогло полностью проявиться в своем полном масштабе, из-за постоянной накаленной ситуации в стране.

Индексы производства продукции сельского хозяйства показывают «взлеты» и «падения» сельскохозяйственного производства продукции, что напрямую зависит от степени развитости агрокомплексов.

Русскую аграрную промышленность можно считать молодой, так как стабильное развитие началось только в 2000-х годах. Что в свою очередь привело к трудностям оснащения комплексов передовыми технологиями [2]. Но благодаря богатым ресурсам и обширным территориям страны потенциал развития агропромышленной системы не ограничен.

Для понимания ситуации на производстве всю сельскохозяйственную систему необходимо разделить на 3 структуры: сельское хозяйство, растениеводство и животноводство.

Сельское хозяйство – является самой важной частью развития страны в целом – это и получения сырья, и снабжение продовольствием федеральные объекты. Но при этом на приведенной таблице, индекс продукции 2017г. практически равен индексу 1990г. Это в большей части связано с импортом основной продукции из других стран, и в связи с этим ухудшалось собственное производство, так как при абсолютном импорте, задача развития собственного производства отходила на второй план.

При этом в 2022г. проценты импорта значительно упали, и основной задачей стало снабжение продовольствием федеральных объектов, что позволило Российской сельскохозяйственной экономике выйти на новый уровень, так как появились новые перспективы развития сельского хозяйства в внутри страны, также появились дополнительные специальности, рассчитанные на работу с инновационным оборудованием [3].

На данный момент сельское хозяйство активно развивается, так как это стало необходимо, также постепенно сельское хозяйство оснащается инновационными технологиями, но при этом этот процесс идет довольно медленно, так как относительно молодая аграрная система нуждается в капитальных реформах и конечно же, присутствует человеческий фактор, большинство сотрудников, не готовы к работе с новыми технологиями и поэтому вопрос переквалификации как никогда актуален.

Растениеводство – этой отрасли показывает довольно положительную разницу индексов от 1990г. и до 2017г. Но хорошо развитая отрасль растениеводства совершенствуется в большинстве своем благодаря экспорту. В тоже время 2022г. показывает нам, что основной экспорт на данный момент прекращен или же находится под строжайшими санкциями, в связи с этим основное целевое направление сосредоточено на государственном обеспечении, что в свою очередь может глобально повлиять на производство всех структур сельскохозяйственной промышленности [4].

Россия лидирующий мировой экспортер пшеницы, и соответственно в растениеводстве можно увидеть высокий уровень прогрессивности и использования новых технологий. В данном производстве используются лазерные приборы, которые являются передовой технологией в сельскохозяйственной промышленности.

Соответственно можно предположить, что экспорт – ключ к интенсивному развитию Российской промышленности.

Животноводство, рассмотренное на промежутке от 1990г. до 2017г. показывает обратный результат. Важно заметить, что индекс производительности животноводства напрямую зависит от новых технологий, так как животные нуждаются в четком и сложном уходе, любое изменение температуры или же ошибка в работе вентиляционной системы может привести к колоссальному ущербу[5]. Но при этом развитие в данной отрасли идет заметно медленнее, большинство агрокомплексов работают по старому типу, так как инвестиции в животноводство, не приносят как такого дохода, из-за отсутствия экспорта. В тоже животноводство также имеет огромные перспективы к развитию.

В 2021 г. началось активное развитие сельского хозяйства и как следствие модернизация агрокомплексов. Развитие проходило довольно успешно, появилось инновационное оборудование, была разработана новая программа обучения узконаправленных специалистов, увеличилось количество рабочих мест. Также известно, что индекс производства продукции животноводства разместился на рекордных уровнях. Но в 2022 г. развитие заметно приостановилось, в связи с мировой политической ситуации, такое же стремительное развитие стало крайне затруднительно, или же невозможно.

Исходя из всего можно сделать вывод что, развитие какой-либо отрасли зависит от экспорта. Но это не продуктивная политика ведения сельскохозяйственного производства. Для обеспечения агрокомплексов новыми технологиями, необходимо значительное финансирование, развитие новых узконаправленных специальностей, производство необходимых деталей для технического обеспечения машин. Это основы развития аграрной промышленности в России, как было сказано выше Россия имеет неограниченный потенциал развития. На сегодняшний день сельскохозяйственная промышленность имеет урезанное финансирование, но при этом повышенный спрос. Также необходимо заметить из-за сложившейся ситуации обслуживание и импорт новейшего оборудования будет значительно усложнен или вовсе невозможен, в любом случае стабильность производства и автоматизация процесса, позволят стабилизировать финансовые и технические вопросы.

### Список литературы

1. Сазонова Е.А., Борисова В.Л. Инновационные развития в мире сельскохозяйственного транспорта // Тенденции повышения конкурентноспособности и экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса. 2021. С. 327-333.
2. Фомченкова Г.А., Сазонова Е.А., Борисова В.Л. Комплексное развитие сельских территорий - основа функционирования АПК Смоленской области // Тенденции повышения конкурентноспособности и экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса. 2021. С. 334-341.
3. Борисова В.Л., Сазонова Е.А., Сидоренкова И.В., Щербакова С.А. Актуальные проблемы развития сельского хозяйства. Агрохолдинги России, тенденции и перспективы развития //Наука и бизнес: пути развития. 2021. № 11 (125). С. 146-147.
4. Орлова И.Ю., Родионов И.С., Сазонова Е.А. Развитие сельских территорий в Смоленской области // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции. 2020. С. 968-970.
5. Крамлих О.Ю., Борисова В.Л., Сазонова Е.А. Системная оценка внешней торговли Смоленской области // Цифровые технологии - основа современного развития АПК. сборник материалов международной научной конференции. 2020. С. 168-172.

УДК 929 Денщик В.А.: 59(092)

**ДЕНЩИК В.А. – ВЕДУЩИЙ ИХТИОЛОГ ЛГПИ (КОНЕЦ XX – НАЧАЛО XXI ст.)**

*Волгина Н.В., Коваль Е.С., Дергачев Р.С.*

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

Как указывал Денщик (1994), река Северский Донец – водная артерия, широко используемая в качестве источника водоснабжения и одновременно служащая селектором сточных вод. В 50-е годы XX ст. на ней были построены плотины Луганской и Славянской ГРЭС, ставшие непреодолимым препятствием на миграционных путях многих оседлых и проходных рыб. Результаты интенсивной хозяйственной деятельности отразились на экологической обстановке в регионе, растительном и животном мире, в частности – на видовом разнообразии, ареалах, частоте встречаемости, распределении, численности и других важных показателях рыб, зависящих, от степени изменений и деградации условий их обитания [2].

Денщиком В.А. на основании результатов собственных экспедиционных исследований даны обоснования для создания ихтиологических заказников в бассейне среднего течения реки Сев. Донец. С целью сохранения своеобразной "хрупкой" фауны рыб верховий правобережных притоков им рекомендовано заповедать участки рек Миус, Большая Каменка, Западна. Для сохранения и восстановления численности занесенных в Красную Книгу видов рыб (украинская минога, елец Данилевского, шемая (сем. карповых) и вырезуб (сем. карповых), а также ценных промысловых видов рыб (лещ, рыбец, сом, судак и др.) – участки на коренном русле Сев. Донца и его левобережных притоков Айдар и Деркул [2, 3].

В архиве Луганского государственного педагогического университета (ЛГПУ) значится – Валерий Анатольевич Денщик родился 14 марта 1956 года в городе Дебальцево Донецкой области, ушел из жизни, к сожалению, после продолжительной болезни 16 января 2010 года [1].

С сентября 1981 г. по февраль 1986 г. работал инженером-ихтиологом на научно-поисковых судах управления «Югрыбпромразведка». Участвовал в 6 научно-поисковых экспедициях в районы Индийского и Атлантического океанов. В качестве инженера-ихтиолога осуществлял сбор и анализ ихтиологического и гидробиологического материалов с целью изучения биологии, поведения и распространения объектов промысла, готовил соответствующие разделы рейсовых отчетов (Югрыбпромразведка).

В 1978 году окончил Харьковский государственный университет. С 1986 г. работал в ЛГПУ на кафедре зоологии, а после объединения с кафедрой ботаники (в 1997 г.) – на кафедре биологии. Преподавал дисциплины – зоология позвоночных, зоогеография, руководил полевой зоологической практикой, курсовыми проектами, педпрактикой. По характеристике проректора по науке доктора химических наук Шаранина Ю.А. занятия проводил на должном научно-теоретическом уровне. Выполнял общественные поручения, был куратором группы, научное направление исследований – ихтиология; установил творческие контакты с Ворошиловградской областной госрыбинспекцией, облагорпромом; работал над созданием материальной базы по экспедиционному обследованию водоемов бассейна р. Сев. Донец.

С 1986–1990 гг. выполнял научные исследования по теме «Фауна. Морфо-экологическая характеристика и зоогеографический анализ рыб бассейна Сев. Донца». В мае 1990 г. переведен на должность стажера-исследователя при Институте зоологии АН УССР (сроком на 2 года). Основание – Письмо Института зоологии №114/627 от 18.04.1990 г.; Письмо Минаробраз № 5 /695 от 25.12.89.

В 1992 году переведен на должность ассистента кафедры зоологии (зав. каф. Самчук Н.Д., ректор Климов А.А., декан естественно-географического факультета Агафонова И.М.).



Диссертацию «Современное состояние фауны рыб бассейна среднего течения Северского Донца» на соискание ученой степени кандидата биологических наук защитил в Институте зоологии НАН Украины по специальности 03.00.08 – зоология в 1994 году.

В 2001 г. присвоено ученое звание доцента кафедры биологии.

В 2002 году был зачислен в докторантуру при Институте зоологии имени И. Шмальгаузена, разрабатывал тему «Рыбы внутренних водоемов бассейна Северного Приазовья. Становление. Современное состояние и перспективы развития».

Некоторое время Денщик В.А. работал директором Южного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии.

Денщиком В.А. в Государственный комитет природы было внесено 6 предложений о создании ихтиологических заказников и памятников природы в Луганской области (4 из которых внедрены). Разработал кадастр водоемов Луганской области рыбохозяйственного значения. Принимал участие в разработке научного обоснования создания заказников общегосударственного значения «Шарив Кут».

Оказывал постоянную помощь Областной рыбинспекции. Разработал научное обоснование строительства компенсационного хозяйства по выращиванию редких исчезающих и внесенных в Красную Книгу рыб бассейна реки Сев. Донец.

Разработал Представление на создание Деркульского ихтиологического заказника республиканского значения на р. Сев. Донец, включая устье реки Евсуг; Представление на создание памятника природы местного значения на реке Большая Каменка [1].

Список работ, опубликованных Денщиком В.А. приводим по базе данных И. Загороднюка в хронологическом порядке:

Денщик В.А., Самчук Н.Д. Находки многоиглой колюшки южной – *Pungitius platygaster platygaster* (Kessler) в бассейне Северского Донца // Вестн. зоологии. – 1990. – № 6. – С. 39.

Мовчан Ю.В., Денщик В.А. Первая находка гольяна обыкновенного – *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus) (Pisces, Cyprinidae) в бассейне Северского Донца // Вестн. зоологии. – 1992. – № 1. – С. 84.

Мовчан Ю.В., Денщик В.А. Первая находка тюльки – *Clupeonella cultriventris* (Nordmann) (Pisces, Cyprinidae) в бассейне Северского Донца // Вестн. зоологии. – 1992. – № 2. – С. 86.

Денщик В. А. Современное состояние фауны рыб бассейна среднего течения Северского Донца: Автореф. дис. ... канд. биол. наук / Институт зоологии НАН Украины. – Специальность 03.00.08– зоология.– Киев, 1994.– 24 с.

Денщик В.А. Фауна рыб бассейна среднего течения Северского Донца. – Киев, 1994.–40 с. (Препринт / НАН Украины. Институт зоологии).

Денщик В.А. Черноморская сельдь в бассейне среднего течения Северского Донца // Вестник зоологии, 1994.– №6.

Денщик В. А. Состояние фауны рыб как показатель общей экологической обстановки Донбасса и прилегающих территорий // Вестник зоологии.– 1996. – № 1–2.– С. 27–37.

Денщик В. А. Игла черноморская (*Syngnatus nigrolineatus* Eichwald) в бассейне Северского Донца // Вестн. зоологии. – 1997. – № 1–2. – С. 32.

Денщик В. А. Динамика фауны рыб бассейна среднего течения Северского Донца и меры по ее охране // Вестник ЛГПИ, 1997. – № 1.

Денщик В. А. Рыбохозяйственный кадастр как основа инвентаризации фауны рыб (на примере бассейна среднего течения Северского Донца) // Перспективы пресноводной аквакультуры в Центральной и Восточной Европе: достижения и перспективы. Материалы международной научно-практической конференции 18-21 сентября 2000 г. – Киев, 2000. – С.172 –174.

Панченко С.Г., Самчук Н.Д., Денщик В.А. Современное состояние фауны позвоночных Луганской области // Вестн. Луган. гос. пед. университета имени Тараса Шевченко. – 2000. – № 3. – С. 161–179.

Денщик В.А., Сулик В.Г. Список позвоночных Луганской области (Справочник–пособие для студентов естественно–географического факультета). – Луганск, 2000. – 50 с.

Сулик В.Г., Денщик В.А. Огарь на востоке Украины // Вестн. Луганского пед. ун-та. 2000. – № 11. – С. 72–76.

Денщик В.А. Характеристика структур, ответственных за контроль и управление рыбным хозяйством «Сиваш»: перечень региональных добывающих организаций: Аналитический отчет по проекту "Сиваш". – 2003. – 24 с.

Денщик В.А., Сулик В.Г. Список позвоночных Луганской области / Справочник–пособие. – Луганск, 2000 (3,1 п. л.).

Таким образом, Денщик В.А. изучал современное состояние фауны рыб бассейна среднего течения Сев. Донца, что способствовало проведению ряда природоохранных мероприятий по охране и возобновлению рыбной фауны нашего региона.

#### Список литературы

1. Архив ЛГПУ. Д. 86. Л. 87.
2. Денщик В.А. Современное состояние фауны рыб бассейна среднего течения Северского Донца: автореф. на соискание ученой степени канд. биол. наук по специальности 03.00.08 – зоология. – К., 1994. – 23 с.
3. Денщик В.А. Динамика фауны рыб бассейна среднего течения Северского Донца и меры по ее охране / В.А. Денщик // Вестник ЛГПИ. – 1997. – № 1 – 24 с.

УДК: 639.3.043.2

### **ОЦЕНКА СОСТАВА БИОМАССЫ ЛИЧИНОК БОЛЬШОГО МУЧНОГО ХРУЩАКА КАК ИСТОЧНИКА ПРОТЕИНА В КОМБИКОРМА ДЛЯ РЫБ**

*Гусева Ю. А., Самигулин Д. А.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА им. К. И. Скрябина, Москва, Российская Федерация

Общеизвестно, что рыба является важным и необходимым для здоровья человека продуктом питания, имеющим сбалансированный состав аминокислот. К 2030 году, согласно докладу Состояние мирового рыболовства и аквакультуры (СОФИА), совокупный объем производства рыбы вырастет до 204 млн тонн, что на 15 процентов больше, чем в 2018 году; будет расти и доля аквакультуры, которая в настоящее время достигла 46 процентов. Такой рост составляет около половины увеличения, отмеченного в предшествующее десятилетие, и благодаря ему уровень потребления рыбы в пищу на душу населения к 2030 году, по прогнозам, достигнет 21,5 кг в год. Обеспечение рыб рациональным питанием, имеющим сбалансированный состав аминокислот, одна из главных проблем мировой аквакультуры [3]. Для нашей страны данная проблема особенно актуальна. Так как наблюдается полная зависимость от импортных комбикормов, что не позволяет развиваться современному отечественному рыбководству и может привести к потере продовольственной, а значит, и национальной безопасности.

Поиск альтернативных источников белка в рационы для гидробионтов начался с 1970-х годов. Однако последнее десятилетие рост цен на рыбную муку, жесткое регулирование содержания питательных веществ в компонентах для комбикормов и споры о целесообразности использования рыбной муки в качестве ингредиента для рыбных кормов усилили исследования в этой области. В качестве альтернативных источников белка в комбикормах для рыб для частичной замены рыбной муки изучалось использование сои и продуктов ее переработки, кукурузы и продуктов ее переработки,

кроваая мука, мука из субпродуктов птицы, мясокостная мука и перьевая мука. Растительные компоненты для повышения питательной ценности подвергали ферментации, что повышало их стоимость [1, 2].

Одним из самых перспективных компонентов комбикорма для рыб считается белок из личинок насекомых [5].

В составе личинок в отличие от основных высокобелковых растительных компонентов отсутствуют антипитательные вещества. Кроме того, личинки насекомых способны перерабатывать пищевые отходы, набирая, таким образом, массу и становясь высокобелковыми кормовыми объектами, способными полностью обеспечить потребности аквакультуры.

Целью наших исследований стало провести оценку химического и аминокислотного состава личинок мучного хрущака, как перспективного высокобелкового кормового компонента в комбикорма для рыб.

Исследования проводились в учебно-научно-исследовательской лаборатории по определению качества пищевой и сельскохозяйственной продукции на базе ФГБОУ ВО Вавиловского университета. В ходе исследования использовались общепризнанные химические и физические методы по определению химического и аминокислотного состава кормов, на современном оборудовании.

В качестве объекта исследований были выбраны личинки Большого мучного хрущака (*Tenebrio molitor* Linnaeus).

Определение химического состава биомассы личинок проводили в начале исследований по стандартным методикам зооанализа.

Идентификацию аминокислот зоопротеина проводили по ГОСТ Р 55569-2013 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение протеиногенных аминокислот методом капиллярного электрофореза. В условиях проведения измерений лейцин и изолейцин не разделяются, поэтому предусмотрено их суммарное определение.

Для расчёта аминокислотного сора белка, аминокислотный скор каждой незаменимой аминокислоты в «идеальном» белке ФАО/ВОЗ (FAO, 2013) принимали за 100%, а в исследуемом – определяли процент соответствия. Если значение сора для определенной аминокислоты ниже 100%, данную аминокислоту определяли, как лимитирующую.

Проведенный нами анализ химического состава биомассы личинки свидетельствует, что протеина в образцах личинки большого мучного хрущака содержится  $60,69 \pm 2,0$  %, ингредиент можно отнести к высокобелковым компонентам корма. Кроме того, отмечается содержание жира на уровне  $24,2 \pm 0,1$  %. Хитин биополимер группы азотсодержащих полисахаридов, он является основным компонентом оболочки личинки или скелета членистоногих. Следует отметить, что хитин в биомассе личинок содержался на уровне  $3,2 \pm 0,1$  %.

Количество белка в корме важное, но недостаточное условие эффективного питания. Потребленный белок расщепляется во время переваривания путем гидролиза до свободных аминокислот, дипептидов и трипептидов пищеварительными ферментами, секретлируемыми в желудочно-кишечном тракте, эти продукты всасываются клетками слизистой оболочки, где происходит внутриклеточное переваривание пептидов, таким образом, только аминокислоты попадают в кровь, в виде продуктов переваривания белка. Следовательно, наиболее важный показатель — это количественный и качественный состав аминокислот белка. Именно аминокислоты способствуют увеличению тканевого белка, а следовательно, и увеличению живой массы животных и рыб. В этой связи нами был изучен аминокислотный состав всех компонентов.

Биомасса личинки мучного хрущака отличилась высоким содержанием таких незаменимых аминокислотами, как фенилаланин -2,59 г/100 г белка, лейцин – 3,76 г/100 г белка и изолейцин – 3,00 г/100 г белка, метионин и цистин – 5,29 г/100 г белка, валина – 3,50 г/100 г белка, гистидина – 2,01 г/100 г белка и тирозин – 4,12 г/100 г белка, из заменимых можно отметить аланин – 4,18 г/100 г белка, пролин – 3,74 г/100 г белка, серин – 2,41, и аргинина 3,98 г/100 г белка. Суммарное содержание незаменимых аминокислот составило 30,54 %, заменимых - 27,1 %.

При составлении рационов важен не только аминокислотный состав, но и соотношение количества заменимых и незаменимых аминокислот в компонентах корма. Если нарушатся соотношение, то значительно снижается эффективность использования протеина корма. В этой связи нами был определен и проанализирован аминокислотный скор и вычислена лимитирующая аминокислота в исследуемых компонентах.

Установлено, что биомасса личинок большого мучного хрущака оказалась полноценна по содержанию лизина лишь на 69,6 %, лейцина на 67,7 %, треонина на 82,4 % и валина на 70,5 %. Данные аминокислоты определены как лимитирующие для корма.

Полученные данные свидетельствуют о сбалансированности по количественному и качественному аминокислотному составу биомассы личинки большого мучного хрущака а, следовательно, о возможности его использования в качестве компонента полноценного комбикорма для рыб в целях замены рыбной муки.

#### **Список литературы**

1. Васильев, А.А. Исследование влияния йодированных дрожжей на рост, развитие и продуктивные качества ленского осетра в условиях садкового выращивания / А.А. Васильев, И.В. Поддубная // Основы и перспективы органических биотехнологий. 2019. № 2. С. 3-10.
2. Максимова, О. С. Оценка темпа роста радужной форели, выращенной с использованием в рационах кормления гидролизата соевого белка / О. С. Максимова, Ю. А. Гусева // Аграрный научный журнал. – 2017. – № 3. – С. 14-17.
3. Руднев, М.Ю. Экономическое обоснование выращивания ленского осетра и производства черной икры с применением интенсивной технологии / М.Ю. Руднев, О.Н. Руднева, А.А. Васильев //В сборнике: Проблемы и перспективы развития сельского хозяйства и сельских территорий. Сборник статей IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО "Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова"; Редакционная коллегия: И.Л. Воротников; В.В. Бутырин. 2015. С. 123-126.
4. Dietary protein quality evaluation in human nutrition : Report of an FAO Expert Consultation. – Rome : FAO, 2013 – 66 p. Режим доступа: <http://www.fao.org/3/a-i3124e.pdf>.
5. Hoffmann L., Rawski M., Nogales-Merida S., Mazurkiewicz J. (2020) Dietary inclusion of *Tenebrio molitor* meal in sea trout larvae rearing: effects on fish growth performance, survival, condition, and GIT and liver enzymatic activity. *Annals of Animal Science*, 20(2): 579-598.

УДК 664.8

### **АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЧЕРНОЗЕМОВ КАНСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ**

*Демиденко Г.А.*

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», г. Красноярск,  
Красноярский край, Российская Федерация

Черноземы Канской лесостепи имеют ряд провинциальных особенностей, отличающих их не только от почв европейской части России, но и от почв Западной Сибири. Прежде всего, для большинства из них характерна языковатость («карманистость») гумусового горизонта, связанная с резкой континентальностью климата региона. Почвы испытывают глубокое промерзание в зимний период и пересыхание в летний период. В «безгумусовые» горизонты перемещается по трещинам часть

гумусированного мелкозема, что приводит к ее растрескиванию и образованию «затеков». Также существует возможность «выпираания» вверх подгумусовых горизонтов и образование «заклинков», как следствие мерзлотных деформаций почв. Все черноземы Канской лесостепи имеют в разной степени оглеены, что связано с длительной сезонной мерзлотой [1,2,5].

Цель исследования: анализ гранулометрического состава и свойств подтипов черноземов Канской лесостепи, как почв, обладающих высоким естественным плодородием.

Задачи: 1. Особенности гранулометрического состава подтипов чернозема. 2. Химические, физических и водно-физических свойств черноземов. 3. Температурный режим черноземов Канской лесостепи.

Объектами исследования являются, подпиты черноземов Канской лесостепи, имеющие сельскохозяйственное использование. Основной метод исследования – агроэкологический мониторинг.

В Канской лесостепи выделяются: оподзоленные, выщелоченные и обыкновенные черноземы и их разновидности.

Гранулометрический состав большинства черноземов тяжелосуглинистый и легкосуглинистый с преобладанием иловатой и крупно-иловатой фракции. Лессовый характер почвообразующих пород проявляется в наличие значительного количества крупной пыли (25 – 35%). Гранулометрический состав черноземов разных частей Канской лесостепи показывает, что степень перемещения иловатой фракции не только от их генетического подтипа, а от местоположения черноземов в почвенно-геоморфологическом районе. Например, в периферической части лесостепи, где преобладают оподзоленные черноземы, накопление ила в горизонте В<sub>2</sub>, относительно горизонта А, составляет 7 - 15%. В центральной части лесостепи в оподзоленных черноземах процесс накопления ила выражен в меньшей степени и разница по содержанию иловатой фракции между горизонтами (А и В<sub>1</sub>; В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub>) составляет 2 – 5%. В обыкновенных черноземах перераспределение иловатой фракции по профилю не происходит, а небольшие изменения гранулометрического состава вероятно связаны с неоднородностью материнских пород Канской лесостепи [5].

Валовый химический состав черноземов однороден в разных подтипах и разновидностях (оподзоленный мощный среднегумусный, выщелоченный среднемощный среднегумусный глинистый, обыкновенный маломощный среднегумусный тяжелосуглинистый). Соотношение SiO<sub>2</sub>:Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> относительно постоянно в пределах каждого профиля и незначительно изменяется в зависимости от типа чернозема. Биогенное накопление кальция четко проявляется в гумусовых горизонтах черноземов.

Физические свойства. У разных горизонтов оподзоленных черноземов физические свойства значительно различаются. Удельный вес увеличивается сверху вниз, что зависит от уменьшения органической части почвы. Аналогичная закономерность наблюдается по изменению объемного веса и скважности. Высокая максимальная гигроскопичность оподзоленных черноземов обусловлена их тяжелым гранулометрическим составом и повышенной гумусированностью. В этих почвах это является основной причиной большого содержания доступной влаги для растений.

Выщелоченные и обыкновенные черноземы по физическим свойствам близки между собой. В отличие от оподзоленных черноземов, их объемный вес увеличивается с глубиной менее резко, что связано с отсутствием или слабым проявлением иллювиирования. Выщелоченные и обыкновенные черноземы имеют более благоприятные водно-воздушные свойства.

Удельный вес выщелоченных и обыкновенных черноземов примерно одинаковый. Объемный вес увеличивается от горизонта А (слой 0 – 10 см от дневной поверхности) до горизонта В<sub>2</sub> (слой 40 – 50 см от дневной поверхности) до 1.27 г/см<sup>3</sup> в связи с уменьшением оструктуренности и гумусированности почв.

Скважность находится в обратной зависимости от объемного веса. Ее величина полутораметровой толще уменьшается сверху вниз от 61 до 43%, что значительно выше, чем, например, в серых лесных почвах. У черноземов эта величина является показателем хороших водно-воздушных свойств почв.

Максимальная гигроскопичность и влажность заведания высоки по всему профилю чернозема и тем выше, чем тяжелее гранулометрический состав и содержание органического вещества. В верхнем полуметровом слое чернозема диапазон активной влаги составляет 10 – 23%. Хорошая водообеспеченность корней растений обеспечивает большую возможность использования питательных веществ почвы и удобрений для лучших условий роста растений.

Температурный режим черноземов зависит от их местоположения в рельефе. Обыкновенные и выщелоченные черноземы приурочены к ровным и повышенным участкам рельефа, которые глубоко промерзают и медленно оттаивают. В корнеобитаемом слое (до 60 см) только в середине июня температура поднимается выше +10°. Почвы полностью оттаивают в июле, а активные температуры достигают метровой глубины к концу июля. Наиболее плодородные и при правильной агротехнике на этих почвах сельскохозяйственные культуры дают высокие урожаи [3,4].

Оподзоленные черноземы залегают на северных склонах, а также приурочены к пониженным элементам рельефа. Температурный режим оподзоленных черноземов северных склонов имеет общее с обыкновенными и выщелоченными черноземами. Оподзоленные черноземы пониженных элементов рельефа промерзают на небольшую глубину, благодаря накоплению много снега. А летом эти участки более увлажнены и слабее прогреваются. Растения медленнее вызревают и повреждаются заморозками.

Выводы: 1. Черноземы Канской лесостепи имеют суглинистый гранулометрический состав с преобладанием иловатой и крупно-иловатой фракции. 2. Повышенная гумусированность, химические, физические, водно-физические свойства и температурный режим обеспечивают эффективное плодородие обыкновенных и выщелоченных черноземов.

#### Список литературы

1. Бугаков, П.С. Красноярская и Канско-Боготольская лесостепи. Почвы и их агрохимическая характеристика/ П.С. Бугаков. – М.: Наука, 1971. - 331 с.
2. Бугаков П.С. Почвы Красноярского края/ П.С. Бугаков, С.М. Горбачева, В.В. Чупрова, - Красноярск, 1981. – 129 с.
3. Демиденко Г.А. Агроэкологическая оценка использования пашни в Канской лесостепи (на примере ЗАО «Канское»)/ Г.А. Демиденко// Научные инновации аграрному производству. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100 -летию юбилею Омского ГАУ. – Омск, 2018. – С.125 – 128.
4. Демиденко Г.А. Агроэкологическая оценка использования пашни хозяйств АПК Канского района Красноярского края/ Демиденко Г.А. Вестник ИрГСХА. - №92, Иркутск, 2019. – С. 32 – 41.
5. Демиденко Г.А. Провинциальные особенности черноземов пашни в Канской лесостепи, Г.А. Демиденко// Proceedings of the Virtual International Conference “CURRENT PROBLEMS OF MODERN AGRICULTURAL AND BIOLOGICAL SCIENCES: GLOBAL CHALLENGES AND INNOVATIONS”. – BAKU, 2022. – P. 318 – 322.

УДК 551.584.2

### СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ КЛИМАТА ЛУГАНЩИНЫ

*Долгих Е.Д., Василина О.Д.*

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

Климат Луганщины умеренно континентальный с довольно жарким, засушливым летом и сравнительно холодной зимой с неустойчивым снежным покровом. Для г. Луганска абсолютный максимум температуры составляет  $+42^{\circ}\text{C}$ , абсолютный минимум  $-42^{\circ}\text{C}$ . Среднее количество осадков за все годы наблюдений составляет 430 мм; минимальная годовая сумма осадков 223 мм (как в полупустыне), максимальная 798 мм (почти как в гумидной зоне) [4].

Очевидно, климат в Луганщине, как и в целом в Донбассе, лучше, чем во многих других регионах. Однако, известны и его недостатки, влияющие на жизнь и деятельность людей. Климат умеренно континентальный; было бы лучше, если бы он был слабо континентальным. В Луганщине подчас слишком холодная зима и излишне жаркое лето. По количеству осадков наш регион относится к зоне недостаточного увлажнения (зоне чернозёмных степей), где влага для сельскохозяйственных культур является лимитирующим фактором, и поэтому хотелось бы, чтобы осадков выпадало побольше.

Климат изменялся в прошлом, меняется в настоящее время, будет изменяться и в дальнейшем. В последние десятилетия много говорят и пишут о так называемом глобальном потеплении на планете Земля. Суть гипотезы глобального потепления можно выразить одной фразой. На Земле происходит грозящее катастрофическими последствиями глобальное потепление из-за роста в атмосферном воздухе концентрации парниковых газов, прежде всего выделяющегося при сжигании людьми ископаемого топлива углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ), являющегося парниковым газом [2].

Не занимаясь подробным анализом этой гипотезы, отметим лишь, что она остаётся мало обоснованной, не способной объяснить ряд известных фактов. Потепление называется глобальным, хотя надёжные сведения об изменениях температуры за большой промежуток времени на Северном полюсе, в тропических лесах Южной Америки и Африки, в других мало доступных местах планеты отсутствуют. Повышения температуры объявляют грозящими катастрофическими последствиями, но они малые (обычно меньше  $1^{\circ}\text{C}$  за столетие) и в умеренных и полярных поясах могут рассматриваться как благо для проживающих там людей. Потепление связывают с динамикой содержания в атмосферном воздухе  $\text{CO}_2$ , но концентрация  $\text{CO}_2$  растёт по всем месяцам года, в то время как в Луганщине в июле-октябре месяцах температура за 180 лет практически не изменилась.

По данным Луганской метеостанции среднегодовая температура атмосферного воздуха за 180 лет наблюдений увеличилась на  $\sim 1,75^{\circ}\text{C}$ . Значительно теплее стала зима, особенно январь месяц (на  $\sim 4,7^{\circ}\text{C}$ ); потепление затронуло, но в меньшей степени, также весну [4]. Температура июля-октября осталась примерно той же. Разность летних и зимних температур довольно сильно уменьшилась, то есть климат стал мягче. Эти изменения климата для жизни и деятельности людей благоприятные.

Более тёплый, более мягкий и более влажный климат Луганщины нашего времени в сравнении с тем, каким он был 180 лет назад, создает благоприятные условия для повышения видового разнообразия растений за счет их распространения из более теплых и более влажных территорий. В последние десятилетия лес наступает на степь, а не степь на лес. Опустынивание Донбасса, к которому относится и Луганщина, не происходит [4].

**Список литературы**

1. Боровиков В. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: для профессионалов: 2-е изд. – С.-Пб.: Питер, 2003. – 688 с.
2. Будыко М.И., Винников К.Я. Глобальное потепление // Метеорология и гидрология, 1976. – № 7. – С. 16-26.
3. Изменения климата Луганщины и их прогнозирование. Основания для оптимизма / Соколов И.Д., Орешкин М.В., Медведь О.М., Соколова Е.И., Долгих Е.Д., Сигидиненко Л.И. – Луганск: ФЛП Пальчак А.В., 2017. – 200 с.
4. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
5. Нейронные сети. STATISTICA Neural Networks: Методология и технологии современного анализа данных / Под ред. В.П. Боровикова. – М.: Горячая линия-Телеком, 2008. – 392 с.

636:004.9(075.8)

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕТА СЕЛЕКЦИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ:  
НАКОПЛЕННЫЙ ОПЫТ И ПРАКТИКА ВНЕДРЕНИЯ В ДНР**

*Должанов П.Б., Сизоненко О.А.*

ГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия», г. Макеевка, ДНР, Российская Федерация

Эффективное функционирование животноводства во многом определяется успехами в развитии его важнейшего инструмента – селекции. Селекция в животноводстве разрабатывает способы воздействия на животных с целью изменения их наследственных качеств в нужном для человека направлении. В настоящее время система селекции в животноводческой сфере Донецкой Народной Республике только зарождается. Это вызывает необходимость внедрения в практику хозяйствования комплексных программных решений по автоматизации ее учета, как необходимого механизма информационно-аналитического обеспечения принятия эффективных управленческих решений.

Следует отметить, что отдельные аспекты формирования системы информационно-аналитического обеспечения учета в животноводстве рассматривались в трудах А.Н. Кутковой, М.А. Казьминой, Н.В. Польшаковой [1], Н.В. Михайлова, Э.В. Костылева, И.Ю. Свинарёва, О.Л. Третьяковой [2], А.И. Тихомирова [3] и других авторов.

Так, С.А. Чернявская, А.А. Талалян, В.А. Иванова отмечают, что в основе автоматизации учета в отрасли «Животноводство» лежат принципы повышения оперативности и детализации бухгалтерского учета, оптимизация численности персонала, что обеспечивает формирование полной и достоверной информации в основном производстве [4].

Роль информационных технологий в племенном животноводстве Казахстана раскрывается в публикациях Т.Н. Карымсакова, А.С. Шамшидина, А.Д. Жаксыбаева, Н.И. Стрекозова [5]. А. Белая описывает функционал цифровых технологий, которые активно внедряются на животноводческих предприятиях [6].

Цель данной статьи - рассмотреть существующий опыт внедрения информационно-аналитических систем обеспечения учета селекции в животноводстве. На этой основе выделить системы, использование которых в ДНР будет наиболее эффективно для обеспечения селекционно-племенной работы с учетом современной практики хозяйствования.

Как показал мониторинг сайтов разработчиков программных решений, достаточно распространенными инструментами автоматизации племенного учета в животноводческих хозяйствах РФ являются «1С: Преприятие 8. Селекция в животноводстве. КРС», «1С: Преприятие 8. Селекция в животноводстве. Свиноводство».



Данные программы автоматизируют учет племенных показателей, поголовья по массе, репродуктивного цикла животных; расчет процента оплодотворяемости, сохранности животных и других отраслевых показателей; учет ветеринарных препаратов; формирование специализированной отчетности. Их использование позволяет эффективно вести селекционную работу, оценивать состояние поголовья в реальном времени, анализировать работу хозяйства, получать данные о производственном цикле животных, анализировать причины выбраковки, индивидуально отслеживать жизненный цикл животного (от поступления на ферму до его выбытия из стада), анализировать информацию о состоянии стада.

В области племенного животноводства в хозяйствах Российской Федерации также широко используется программа ИАС «Селэкс», разработанная Региональным центром информационного обеспечения племенного животноводства Ленинградской области «ПЛИНОР». Данная информационная аналитическая система позволяет создать замкнутый цикл обработки информации по крупному рогатому скоту молочной и мясной продуктивности, а также в оленеводческих, козоводческих, овцеводческих хозяйствах.

Функции программы позволяют вводить, верифицировать, хранить и использовать данные генеалогии, вести учет и расчет продуктивности, расчет племенной ценности животных и стада, вести аналитику племенного дела, ветеринарного состояния стада и производства, осуществлять экономический анализ и прогнозирование [7].

Аналогичное программное решение выпускает фирма «Коралл». Все программные продукты «Коралла» совместимы с традиционными офисными пакетами и «1С: Предприятием» и разработаны в МСХА им.С.Тимирязева. Кроме того, фирма выпускает программные решения по диагностике болезней крупного рогатого скота, свиней; комплексные программы для овцеводческих и молочных ферм, для хозяйств мясного направления и свиноводческих ферм [1].

Как отмечает А.И. Тихомиров, среди отечественных разработок хорошо зарекомендовали себя также разработки ученых ФГБОУ ВПО ДонГАУ АСС, Гибрид-2000 и блок «Селекция в животноводстве. Свиноводство» в 1С, представленный на рынке компанией ООО «Матрица» (г. Белгород) [3].

Подтверждают это также Н.В. Михайлов, Э.В. Костылев, И.Ю. Свинарёв, О.Л. Третьякова, которые указывают на высокое качество прикладного программного обеспечения, разработанного в лаборатории теоретических основ селекции сельскохозяйственных животных Донского ГАУ. Отмечается, что сотрудниками лаборатории разработано более 25 компьютерных программ, на 15 из которых получены авторские свидетельства. Все эти программы адаптированы в селекционноинформационный фильтр (СИФ) - систему позволяющую обрабатывать, анализировать, хранить информацию, разрабатывать и принимать оперативные решения по корректировке селекционных программ для каждого конкретного предприятия [2].

Белорусский Центр повышения эффективности в животноводстве для крупных предприятий, агрохолдингов и собственников, которые хотят хранить базу данных локально на своем сервере, предлагает решение MilkCentre. Данная информационно-аналитическая система, помимо модулей «Выращивание», «Материалы» и «Себестоимости», имеет также модуль «Селекция и репродукция», использование которого позволяет учитывать репродукцию (осеменение, запуск, отелы), продуктивность быков, подбирать пары для осеменения, составлять план осеменений, ректальной и УЗИ диагностики, формировать отчеты для специалистов (анализ оплодотворяемости, влияние на продуктивность и т.п.).

Фермерскими хозяйствами Беларуси также широко используется типовой программный комплекс автоматизации бухгалтерского учета и отчетности «НИВА-СХП», программа «1С: Бухгалтерия сельскохозяйственного предприятия для Беларуси».

Комплексные проекты автоматизации, призванные обеспечить высокую прибыльность животноводства с помощью инновационных ИТ-решений для автоматизации учёта и производства разрабатываются в ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет» доктором сельскохозяйственных наук, профессором А.Ю. Медведевым.

В целом внедрение современных цифровых технологий в аграрный кластер достаточно сложная и затратная задача, при выполнении которой в переходном периоде было бы весьма неплохо продумать пути и методы возмещения или компенсации понесенных затрат. Особенно с большими сложностями в данном направлении сталкиваются субъекты хозяйствования в ДНР, хотя бы учитывая тот факт, что для цифровизации нужен стабильный интернет и электроснабжение, чем могут похвастаться далеко не все хозяйства Республики. Однако, внедрение даже тех немногих технологий, которые на данный момент являются доступными, позволит добиться впечатляющих результатов в росте продуктивности, устойчивости к заболеваниям и прочем. Постепенно цифровые технологии позволят заменять рутинный однообразный труд, сводя роль человека к контролю и управлению.

В настоящее время животноводческими хозяйствами Республики, при содействии Министерства агропромышленной политики и продовольствия ДНР ведется работа по освоению ИАС «Селэкс», а также инструментов автоматизации племенного учета «1С: Преприятие 8. Селекция в животноводстве. КРС», «1С: Преприятие 8. Селекция в животноводстве. Свиноводство».

Использование указанных информационно-аналитических систем в ДНР будет наиболее эффективно для обеспечения селекционно-племенной работы с учетом современной практики хозяйствования. Это предоставляет возможность селекционерам, руководителям и бухгалтерам животноводческим ферм организовать мониторинг, оценку и прогнозирование продуктивности животных, контролировать реализацию их генетического потенциала, вносить корректировки в селекционный процесс. Индивидуальная модель системы информационно-аналитического обеспечения селекционно-племенной работы должна учитывать специфику конкретного предприятия, отраслевую структуру производства, приоритетные направления развития селекции, наличие и качественный состав производственных ресурсов.

#### **Список литературы**

1. Куткова А.Н. Обзор современных информационных решений автоматизации животноводческих предприятий / А. Н. Куткова, М. А. Казьмина, Н. В. Польшакова // Молодой ученый – 2017. – № 4 (138). – С. 167-169.
2. Михайлов Н.В. Применение прикладного программного обеспечения в селекции животных / Н.В. Михайлов, Э.В. Костылев, И.Ю.Свинарёв, О.Л. Третьякова // Научный журнал КубГАУ. – 2013. – № 85. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-prikladnogo-programmnogo-obespecheniya-v-selekcii-zhivotnyh> (дата обращения: 09.01.2023).
3. Тихомиров А.И. Автоматизация технологических и селекционных процессов в свиноводстве / А.И. Тихомиров // Техника и технологии в животноводстве. – 2015. – № 4 (20). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizatsiya-tehnologicheskikh-i-seleksionnyh-protsessov-v-svinovodstve> (дата обращения: 09.01.2023).
4. Чернявская С.А. Отдельные вопросы организации бухгалтерского учета затрат в отрасли «Животноводство» на примере сельхозтоваропроизводителей Краснодарского края / С.А. Чернявская, А.А. Талаян, В.А. Иванова // Научный журнал. – 2016. – №124. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otdelnye-voprosy-organizatsii-buhgalterskogo-ucheta-zatrat-v-otrasli-zhivotnovodstvo-na-primere-selhzotovaroproizvoditeley> (дата обращения: 09.01.2023).

5. Карымсаков Т.Н. Роль информационных технологий в племенном животноводстве Казахстана / Т.Н. Карымсаков, А.С. Шамшидин, Н.И. Стрекозов // Техника и технологии в животноводстве. – 2018. – №2(30). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-informatsionnyh-tehnologiy-v-plemennom-zhivotnovodstve-kazahstana> (дата обращения: 09.01.2023).

6. Белая А. Конец ручного управления. Какие цифровые технологии внедряются на животноводческих предприятиях. – URL: <https://www.agroinvestor.ru/animal/article/33325-konets-ruchnogo-upravleniya-kakie-tsifrovye-tehnologii-vnedryayutsya-na-zhivotnovodcheskikh-predpri/> (дата обращения: 09.01.2023).

7. Информационно-аналитическая система «Селэкс». – URL: <https://plnlor.ru/> (дата обращения: 09.01.2023).

УДК 613.292

### РАЗРАБОТКА ОБОГАЩЁННЫХ БАТОНЧИКОВ ИЗ ЭКСПАНДИРОВАННОГО ЗЛАКОВОГО СЫРЬЯ

*Журавлёв М.В., Рубан Н.В., Свешникова И.Э.*

ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет», г. Москва, Российская Федерация

Одной из приоритетных задач государственной политики в области улучшение качества жизни и здоровья граждан РФ является обеспечение населения безопасными и качественными продуктами питания, а также внедрение норм здорового питания в повседневный рацион человека. Для осуществления данной концепции существует ряд федеральных программ таких как «Укрепление общественного здоровья», «Здоровое питание», реализуемых в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», Главная цель данных проектов – формирование системы научно достоверного информирования населения о принципах правильного питания и постоянного мониторинга пищевой продукции с точки зрения качества, безопасности и полезности [1].

Питание – важный процесс и часть человеческой жизни, задачи которого состоят в обеспечении организма энергией, пластическими веществами и биологически активными компонентами. Любые отклонения от необходимого потребления пищевых веществ по качественному или количественному признаку, могут нанести определённый ущерб здоровью, а также привести к снижению сопротивляемости неблагоприятным факторам сред. Особенно остро данные процессы проявляются в условиях повсеместного распространения коронавирусной инфекций COVID-19. В данной ситуации важной задачей является укрепление иммунитета, в том числе за счёт обеспечения организма различными нутриентами, обладающими иммунорегулирующими свойствами. К данной группе соединений относятся витамины D и C. В этой связи приоритетным направлением является совершенствования рациона питания, за счёт привнесения в него пищевых продуктов, обладающих вышеописанными свойствами. К таким продуктам можно отнести различные виды батончиков, производимых из отечественного злакового сырья, пользующихся высоким потребительским спросом у различных групп населения [2].

Злаковые батончики на сегодняшний день занимают особое место в потребительской корзине. Если ранее данный продукт был нацелен только на спортсменов и людей, ведущих активный образ жизни, то на сегодня его используют в качестве ежедневного перекуса рядовые потребители не связанные со спортивной деятельностью: офисные работники, сотрудники учебных заведений, студенты, учащиеся школ и т.д. Исходя из этого, важной задачей является разработка рецептуры батончиков на основе отечественного злакового сырья, обладающих иммуноукрепляющими и высокими вкусовыми свойствами, для различных групп населения.

На базе инновационного кондитерского центра «Health Food Lab» кафедры кондитерских, сахаристых, субтропических и пищевкусных технологий ФГБОУ ВО МГУПП проведены исследования по разработке рецептур злаковых батончиков функционального назначения. В качестве объекта исследования рассмотрен процесс получения злакового батончика, обогащённого витаминами В, D и С, аминокислотами и минералами. В качестве варианта сравнения был рассмотрен зерновой батончик, разработанный по классической рецептуре на основе пшеничных и овсяных хлопьев. Важной отличительной особенностью злаковых батончиков полученных по разработанным рецептурам является то, что в отличие от широко известных пшеничных, овсяных и ячменных хлопьев, в качестве злаковой основы используются экспандированные ядра зелёной гречки, не подвергающиеся термической обработке, благодаря чему сохраняются все полезные компоненты, содержащиеся в данном продукте. В состав зелёной гречки входят **различные аминокислоты, витамины группы В, Е, С**, ряд полезных веществ в виде минеральных соединений - калия, магния, йода, цинка, селена. Кроме того, зёрна данной злаковой культуры содержат значительное количество антиоксидантов и пищевых волокон [3]. В качестве сиропа-связки использовался сироп цикория, обладающий значительными связывающими свойствами, но при этом в сравнении с сахароинвертным сиропом более низким гликемическим индексом (5-8) и по сути является сахарозаменителем природного происхождения.

Для предания функциональных свойств злаковым батончикам, полученным по разработанным рецептурам, использовали сублимированную клюкву и сироп на основе экстракта эхинацеи пурпурной, с массовой долей СВ 75 %. Данные компоненты обладают значительными антиоксидантными, противовирусными и иммуномодулирующими свойствами, а также содержат большое количество витаминов В, С и D.

В результате исследований разработаны рецептуры функциональных батончик на основе отечественного злакового сырья, обогащённых витаминами В, D и С, аминокислотами и минералами, в которых приведены необходимые компоненты, использование которых позволяет получить низкоуглеводный пищевой продукт с заданными полезными свойствами.

#### **Список литературы**

1. Кодесникова Т.Л. Разработка обогащённых злаковых батончиков для активного населения / Т.Л. Кодесникова, А.А. Подолянская, М.В. Журавлёв, Ж. В. Новикова // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Спортивная нутрициология-2022». – ФГБОУ ВО Российский университет спорта «ГЦОЛИФК». – Москва, 2022. – С. 29-33.
2. Рубан Н.В. Технологии новых видов мучных кондитерских изделий функционального назначения: Учебное пособие для вузов / Н.В. Рубан, А.Е. Туманова, Т.Г. Богатырёва. – М.: Издательский комплекс МГУПП, 2021. - 209 с.
3. Туманова А.Е. Гранулометрический состав пшеничной муки и качество кекса / А.Е. Туманова, В.В. Петриченко, О.Е. Антипова, Е.А. Руднева // Хлебопродукты. – 2023. – №2. – С. 44-47.

УДК 632.3

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА МИКРОБНЫХ СООБЩЕСТВ РИЗОСФЕРЫ**

*Заболоцкая Т. В., Панявина К.Д., Засорина Е.С.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА им. К.И. Скрябина, г. Москва, Россия

Качество развития высших растений напрямую зависит от населяющих почву микроорганизмов. Видовые особенности растений оказывают существенное влияние на количественный и качественный состав бактериальных сообществ ризосферы. Симбиотическое действие микроорганизмов характеризуется такими показателями как:

фиксация азота, минерализация органических остатков, обогащение почвы биологически активными веществами, растворением не усваиваемых растениями минеральных соединений и перевод их в легкодоступные формы. [1, 3] Большинство видов представителей ризосферы способно продуцировать антибиотики, тем самым вытесняя из прикорневой зоны фитопатогены и обеспечивая оздоровление загрязненных почв. В современных условиях техногенной нагрузки на почвы все чаще наблюдается изменение микробного состава почв, что в свою очередь, влечет негативное влияние на развитие растений. В настоящее время предложено большое количество биопрепаратов, включающих почвенные бактерии для коррекции измененных почвенных микробиомов. При разработке новых биологических препаратов необходимо учитывать компонентный состав и концентрацию бактерий для направленного применения. [2]

Цель работы: определить микробный состав ризосферы растений в разных районах Московской области.

Материалы и методы. Учет микроорганизмов, выделенных из ризосферы растений проводили по методу Красильникова, для чего подкапывали почву под растением, стерильным пинцетом извлекали корни. Приставшую к корням почву стряхивали в стерильную чашку Петри, перемешивали и из нее брали навеску в 1 г. Навеску помещали в 100 мл стерильной водопроводной воды и готовили ряд разведений. Затем 0,05 мл каждого разведения наносили на поверхность МПА и втирали шпателем досуха. Посевы инкубировали при  $t = 28 - 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$  и спустя 3 суток анализировали выросшие колонии. Биохимическую активность изучали с применением систем индикаторных бумаг.

Для определения качественного состава бактерий колонии на чашке группировали по культуральным признакам. Из каждой группы готовили препарат для световой микроскопии и выявляли морфологию бактерий.

Результаты исследований. В ходе проведенных исследований были обнаружены следующие виды микроорганизмов:

*Pseudomonas fluorescens*. Они входят в семейство *Pseudomonadaceae*, род - *Pseudomonas* и являются грамотрицательными палочками. При симбиозе с растениями данные микроорганизмы хорошо усваивают различные органические субстраты, продуцируют сидерофоры, бактериоцины и антибиотики, стимуляторы роста, также они заселяют ризосферу как естественные регуляторы фитопатогенных микроорганизмов.

*Bacillus subtilis* относятся к семейству *Bacillaceae* и роду *Bacillus*. - грамположительные палочки, защищают растения от широкого спектра возбудителей бактериальных и грибных болезней, стимулируют рост и развитие, активируют иммунную систему растений. На поверхности корней растений *Bacillus subtilis* формирует биопленку, защищающую их от колонизации фитопатогенами.

Выводы. На основании проведенных исследований были определены основные группы микроорганизмов – представителей ризосферы злаковых, плодовых деревьев и овощных культур. Выделенные микробные культуры можно использовать для создания биологических препаратов и использовать в агротехнологиях.

### Список литературы

1. Баранова Е.В., Полякова А.В. Изучение антагонистической активности штамма *Pseudomonas augeofaciens* по отношению к плесневым грибам // Модернизация науки и образования: сборник материалов всероссийской научной конференции. – Махачкала, 2011. – С. 96–98.
2. Несмеянова М.А. Агроценозы ЦЧР: учебное пособие / М.А. Несмеянова, Е.В. Коротких, А.В. Дедов. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2021. – 319 с.
3. Влияние ризосферной микробиоты на растения: монография / М.Н. Артамонова, Н.И. Потатуркина-Нестерова, И.С. Немова, А.С. Хитрова. – Ульяновск : УлГУ, 2020. – 172 с.

УДК 502.17:502.211(470.6-ЛНР)

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СЕТИ ООПТ ЛУГАНЩИНЫ КАК УСЛОВИЕ  
СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ**

*Заруцкая Ю.Г.*

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

Современное общество развивается в условиях экологического кризиса, который сопровождается сокращением биологического разнообразия и разрушением естественных механизмов регулирования и стабилизации окружающей среды. Увеличение антропогенного давления на природную среду вызывает необходимость сохранения не просто отдельных элементов многообразия жизни (видов), но и целых природных комплексов. Максимально полно задачу сохранения естественных природных комплексов решает формирование системы особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ), где ключевым критерием репрезентативности ООПТ является растительный покров.

На современном этапе развития заповедного дела существует множество подходов к выделению особо охраняемых природных территорий. К наиболее значимым относятся: территориальный, геосистемный (комплексный, ландшафтный), геоэкологический, ландшафтный, экологический, ландшафтно-экологический, физико-географический, системный, социально-экономический. Наряду с указанными подходами при создании системы ООПТ выделяют ряд методических принципов: историчности, хронологический, уникальности, целостности, устойчивости, степени хозяйственной преобразованности, репрезентативности (типичности), социальной значимости, эволюционный тренд [1].

Целью нашего исследования является изучение современного состояния сети ООПТ региона как условие сохранения биоразнообразия Луганщины в современных границах Луганской Народной Республики (далее – ЛНР) (включая освобожденные территории).

Теоретические и практические ботанические и зоологические исследования, исследования сети ООПТ Луганщины представлены в работах О.А. Арапова, В.А. Борозенца, В.А. Денщика, В.И. Жадана, О.Н. Курдюковой, Н.И. Конопки, Л.И. Лесняка, В.Р. Масловой, В. М. Остапко, С.Г. Панченко, Н.Д. Самчука, И.И. Сахно, В.Д. Симоненко, Т.В. Сова, О.П. Фисуненко и др.

Понятие «биоразнообразия» рассматривается как разнообразие жизни во всех ее проявлениях, в более узком смысле – разнообразие на трех уровнях организации: генетическое, видовое, разнообразие экосистем. Р. Уиттекер предложил концепцию биологического разнообразия на четырех уровнях: локальном, ландшафтном, региональном и континентальном. Биологическое разнообразие зависит от трех факторов: биотического, абиотического и антропогенного. Географические особенности биоразнообразия Луганщины обусловлены следующими факторами: рельефом, климатом, почвами, водными объектами, и в целом – природными комплексами.

Луганщина расположена в пределах умеренного географического пояса северного полушария, в степной природной зоне. В регионе всего 10 видов ландшафтов, которые объединяют 44 индивидуальных ландшафта.

Луганщина находится в зоне разнотравно-типчаково-ковыльных степей. Лесов мало (около 8% территории), распространены неравномерно. Основные массивы лесов находятся в бассейнах рек Северский Донец и Айдар. Повышенной лесистостью отличается Донецкий кряж. Леса также распространены вдоль рек, на склонах речных долин, балок и оврагов.

Флора Луганщины насчитывает 1838 видов, которые относятся к 629 родам, 141 семейству, 66 порядкам, 7 классам, 5 отделам. Для сравнительно небольшой территории региона (26,7 тыс. км<sup>2</sup>) такое количество видов достаточно репрезентативно и существенно. Так, количество сосудистых растений на ближайших и отдаленных

территориях составляет: Донетчина (26,5 тыс. км<sup>2</sup>) – 1739, Нижний Дон (28,9 тыс. км<sup>2</sup>) – 1733, Горный Крым (9,0 тыс. км<sup>2</sup>) – 1070, Степной Крым (19 тыс. км<sup>2</sup>) – 1165 видов. Во флорах соседних регионов (Донетчина, Нижний Дон) встречалось 1227-1421 подобных видов растений (71-82%), тогда как в отдаленных районах (Горный и Степной Крым и др.) – не более 309-638 видов (28-55%). Таким образом, флора Луганщины в сравнении, как с ближайшими, так и с удаленными территориями не только не уступает им, но и есть богаче и разнообразнее [2].

Растительный мир Лугащины – один из важнейших компонентов природы, который представлен совокупностью различных растительных сообществ и включает отдельные редкие и исчезающие виды. Такие растения нуждаются в строгой охране и восстановлении. Для решения этих задач создаются Красные Книги. В феврале 2021 года выпущен первый печатный тираж Красной книги ЛНР. В зависимости от статуса редкости растения, занесенные в Красную книгу ЛНР объекты живой природы, делят на категории: находящиеся под угрозой исчезновения, сокращающиеся в численности и редкие растения: находящиеся под угрозой исчезновения, сокращающиеся в численности и/или распространении, редкие.

В связи с необходимостью охраны и воспроизводства отдельных редких и исчезающих видов, восстановления запасов декоративных и лекарственных растений, произрастающих в естественных условиях, на Лугащине запрещен сбор населением дикорастущих растений.

Проведенный анализ показал. Общее количество охраняемых видов растений составляет 109 (по данным Красной Книги Украины), по категориям охраны соответственно: категория 1 – 46 видов растений, категория 2 – 11 видов растений, категория 3 – 52 вида растений [3].

По данным Красной Книги ЛНР всего 51 растение: 1-й категории – 12 видов, 2-й категории – 1 вид, 3-й категории – 38 видов; по семействам: Шампиньоновые – 1 вид 1-й категории, Костенцовые – 1 вид 1-й категории, Лютиковые – 4 вида 3-й категории, Гречиховые – 2 вида 3-й категории, Пионовые – 1 вид 1-й категории, Бобовые – 3 вида 1-й категории и 3 вида 3-й категории, Клеомовые – 1 вид 1-й категории, Капустные – 5 видов 3-й категории, Астровые – 3 вида 3-й категории, Бурачниковые – 1 вид 3-й категории, Норичниковые – 2 вида 3-й категории, Яснотковые – 1 вид 1-й категории, Безвременниковые – 1 вид 1-й категории, Лилейные – 1 вид 2-й категории и 1 вид 3-й категории, Луковые – 1 вид 1-й категории, Асфоделовые – 1 вид 3-й категории, Гиацинтовые – 1 вид 3-й категории, Касатиковые – 1 вид 1-й категории и 1 вид 3-й категории, Орхидные – 2 вида 1-й категории и вид 3-й категории, Мятликовые – 1 вид 1-й категории и 11 видов 3-й категории [4].

Распространение редких видов растений на юге Лугащины повсеместно, но наибольшее количество растений всех трёх категорий сосредоточено в Антрацитовском, Кременском, Меловском, Станично-Луганском, Свердловском районах. Необходимо отметить, что в этих районах сосредоточены заповедники – особо охраняемые природные территории, как наиболее эффективный способ охраны биологического разнообразия высшей формы заповедания: Луганский природный заповедник с филиалами.

Постановлением Совета Министров Луганской Народной Республики от 25 августа 2015 года утвержден перечень ООПТ – объектов и территорий природно-заповедного фонда ЛНР. Структура ООПТ Лугащины представлена: объектами и территориями природно-заповедного фонда республиканского (природный заповедник и парк-памятник садово-паркового искусства) и местного значения (заказники, памятники природы, парки-памятники садово-паркового искусства, заповедное урочище).

Территории и объекты природно-заповедного фонда юга Луганщины расположены неравномерно и преобладают в городе Антраците и Антрацитовском районе (13 территорий и объектов), Лутугинском районе (13 территорий и объектов), в городе Свердловске и Свердловском районе (8 объектов и территорий), в городе Краснодоне и Краснодонском районе (7 объектов и территорий).

Природно-заповедный фонд ЛНР объединяет 188 ООПТ (более 85 тыс.га). Процент заповедной территории ЛНР превышает 3 %, при общей площади территории в 26 683 км<sup>2</sup> (с учетом освобожденных территорий). На территории юга ЛНР расположены 65 особо охраняемых природных территорий, общей площадью 18 607 га, что составляет порядка 4% ее территории. В их число входит один природный заповедник, 36 заказников, 6 парков-памятников, одно заповедное урочище и 21 памятник природы.

Особо охраняемые природные территории включают характерные и уникальные для региона геокомплексы. В ООПТ нашего края охраняются ландшафты степей (29 %), условно естественных и искусственных лесов (28 %), водоёмов (1 %), населенных пунктов (2 %) и пахотных земель (40 %), т. е. около 60 % площади ООПТ составляют искусственные антропогенные ландшафты [7].

Луганщина является уникальным природным регионом, на территории которого находятся неповторимые природные объекты. Однако, несмотря на предпринимаемые государством меры в области охраны природы в регионе существует ряд проблем: необходимость создания новых ООПТ различного ранга; недостаточный контроль, проведение инвентаризации и мониторинга данных; боевые действия.

Экологами и учеными ЛНР собраны материалы для обоснования создания новых заповедников на территории республики: участок, прилегающий к Грабовскому водохранилищу в окрестностях города Красный Луч и территория урочища «Зеленый гай» в Антрацитовском районе. В апреле 2022 года Правительство ЛНР своим распоряжением создало государственное учреждение «Дирекция особо охраняемых природных территорий и объектов». Охраняемые природные территории способны реализовывать социальные функции – активизировать региональный туризм, улучшать здоровье населения и повышать его работоспособность.

#### Список литературы

1. Заруцкая Ю.Г. Ландшафтный подход к созданию особо охраняемых природных территорий Луганской Народной Республики / Ю.Г. Заруцкая. // Материалы пула научно-практических конференций : Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского; Керченский государственный морской технологический университет; Луганский государственный педагогический университет; Луганский государственный университет имени Владимира Даля. – Керчь: КГМТУ, 2022. – С. 330-333. – ISBN 978-5-6046628-7-8. – URL: [https://www.kgmtu.ru/documents/nauka/2022/Sbornik\\_Sochi\\_2022.pdf](https://www.kgmtu.ru/documents/nauka/2022/Sbornik_Sochi_2022.pdf). – Дата публикации: 29 января 2022. – Текст: электронный.
2. Конопля О. Н. Флора Луганской области (современное состояние, генезис и пути рационального использования и охраны) / О.Н. Конопля. – в 2-х част. – Часть I. – Луганск : Альма-Матер, 2002. – 163 с. Часть II. – Луганск : Альма-Матер, 2003. – 152 с.
3. Червона книга Луганської області. Судинні рослини. – Луганськ : Знання, 2003. – 280 с.
4. Красная книга Луганской Народной Республики. Электронное издание / Под общ. ред. Е.И. Соколовой. – Луганск : Министерство природных ресурсов и экологической безопасности Луганской Народной Республики, 2017. – 185 с.
5. Постановление Совета Министров Луганской Народной Республики от 25 августа 2015 года № 02-04/253/15 «Об утверждении перечня особо охраняемых природных территорий и объектов – объектов и территорий природно-заповедного фонда Луганской Народной Республики» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sovminlnr.ru/akty-soveta-ministrov/postanovleniya/>



УДК 664.1.035.1

**ВЛИЯНИЕ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ СВЕКЛОВИЧНОЙ СТРУЖКИ НА  
МАССООБМЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИФфуЗИОННОГО ПРОЦЕССА**

*Зирка Н.Е.<sup>1</sup>, Журавлёв М.В.<sup>2</sup>, Зимовина Е.А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»,  
г. Воронеж, Российская Федерация

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет», г. Москва, Российская Федерация

Одной из актуальнейших задач политики государственного управления, является обеспечение продовольственной безопасности Российской Федерации и улучшение качества жизни и здоровья всех категорий граждан. Данная задача отражена в распоряжении правительства РФ от 29.06.2016 № 1364-р «Об утверждении стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года» [1].

Сахарная промышленность, является масштабным кластером пищевой промышленности отечественного АПК. Это обусловлено высоким потребительским спросом на сахар, как у рядовых потребителей, так и у различных отраслей, где сахар играет огромную роль и является незаменимым компонентом производства [2].

Одним из наиболее важных участков свеклосахарного производства является станция диффузионного извлечения сахарозы из свекловичной стружки. Эффективная работа данной станции ограничивается использованием устаревших технологий.

Приоритетным направлением совершенствования диффузионного процесса следует считать применение теплофизических методов воздействия различными теплоносителями.

Одним из важнейших критериев оценки эффективности экстракционного процесса является величина коэффициента эффективной диффузии. Данный коэффициент показывает, какая масса вещества диффундирует в единицу времени через единицу поверхности при градиенте концентраций, равном единице.

Проведены исследования зависимости качественных показателей диффузионного и очищенного сока от режимов применяемого теплового воздействия на свекловичную стружку, а также влияния данных факторов на молекулярный коэффициент диффузии  $D$ .

Согласно методике [3] получали образцы сахарной свеклы диаметром  $25 \times 10^{-3}$  м и толщиной  $7 \times 10^{-3}$  м. Полученные образцы свеклы подвергали ошпариванию продолжительностью 0, 30, 60 и 90 с соответственно, помещали в лабораторную установку, добавляли экстрагент, предварительно нагретый до температуры  $72$  °С, осуществляли процесс экстрагирования при интенсивном контакте образцов и экстрагента. По истечении времени экстрагирования осуществляли анализ.

Установлено, что максимальное значение коэффициента эффективной диффузии достигается при продолжительности ошпаривания 30 с.

Интенсивная тепловая обработка свекловичной стружки различными теплоносителями оказывает общее положительное влияние на процесс экстракции сахарозы. Целесообразным является совмещенное термохимическое воздействие на свекловичную стружку, греющим паром и растворами солевых реагентов, применяемых в свеклосахарном производстве.

Изучено влияние комбинированной обработки свекловичной стружки паром и горячими жидкими реагентами на молекулярный коэффициент диффузии. В исследовании использовали водные растворы сульфата алюминия  $Al_2(SO_4)_3$ , сульфата кальция  $Ca(SO_4)_2$  и сульфата аммония  $(NH_4)_2SO_4$ .

Полученные результаты свидетельствуют, что максимальное значение коэффициента диффузии достигается при использовании раствора сульфата аммония.

Выявлено, что тепловая обработка образцов свеклы растворами предлагаемых солей приводит к постепенному равномерному прогреванию свекловичной ткани и денатурации белков, что повышает коэффициент диффузии сахарозы из свекловичной ткани. Максимальное значение величины коэффициента диффузии достигается при обработке стружки паром – 30 секунд и её обработке раствором сульфата аммония  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ .

#### Список литературы

1. Кодесникова Т.Л. Разработка обогащённых злаковых батончиков для активного населения / Т.Л. Кодесникова, А.А. Подолянская, М.В. Журавлёв, Ж. В. Новикова // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Спортивная нутрициология-2022». – ФГБОУ ВО Российский университет спорта «ГЦОЛИФК». – Москва, 2022. – С. 29-33.
2. Кульнева Н.Г. Моделирование конструкции ошпаривателя для термохимической обработки свекловичной стружки перед экстрагированием сахарозы / Н.Г. Кульнева, М.В. Журавлёв // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. Воронеж: ВГУИТ. – 2020. – № 3. – С. 39-44.
3. Кульнева Н.Г. Способы повышения эффективности диффузионного извлечения сахарозы из свёклы / Н.Г. Кульнева, М.В. Журавлёв // Сахар. – 2017. – № 1. – С. 30-33.

УДК [582:711.712:581.9] – 029: (470.6-ЛНР)

### **ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *ROSA L* ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА ПРОВАЛЬСКАЯ СТЕПЬ ЛНР**

*Иваненко А.В., Лудина А.А.*

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

На территории Луганской Народной Республики произрастает около 2000 видов высших растений, из которых 350 видов являются лекарственными. Из них 150 видов используются в официальной медицине, 200 видов применяются в народной медицине и 22 вида заготавливаются в плановом порядке [5].

В последние годы резкое усиление негативного воздействия природного и антропогенного факторов повлекло за собой существенные изменения естественных фитоценозов. В большей степени данное изменение затронуло представителей лекарственных растений нашего региона. Преобладающая часть крупных популяций сохранилась только благодаря их отдаленности от населенных пунктов, а также из-за труднодоступности условий местопроизрастаний. Одной из таких территорий, является природный заповедник Провальская степь, расположенный в Свердловском районе Луганской Народной Республики. Сложное геологическое строение, разнообразие климатических, гидрологических и почвенных условий обусловили формирование в нашем крае своеобразной и уникальной по видовому разнообразию флоры. В эндемичной флоре большинство представителей являются степными видами, приуроченными к разнотравно-типчаковым и кальцефитно-петрофитным степям, они являются растениями сухих местообитаний и представлены ксерофитными и мезоксерофитными видами.

В степной эндемичной флоре Провальской степи преобладают растения каменистых местообитаний – различных вариантов каменистых степей, часто с выходами обнажений, осыпями. Одним из таких видов и является, род *Rosa L* семейства Розовые (*Rosaceae*) отряда Розоцветные (*Rosales*). Шиповник, которому и посвящена данная работа, является своего рода рекордсменом среди плодовых и ягодных культур по содержанию полезных для человека биологически активных веществ. В связи с этим, изучение видового разнообразия, лекарственного потенциала и хозяйственного значения шиповника в условиях зоны недостаточного увлажнения является актуальным

Данная работа посвящена изучению лекарственного потенциала представителей рода *Rosa L* природного заповедника Провальская степь Луганской Народной Республики.

Работа выполнена на основании и полевых исследований проведенных в 2019-2022 гг. на территории природного заповедника Провальская степь в Свердловском районе Луганской Народной Республики. Схема исследований была построена на основе общепринятых методик традиционным маршрутным методом.

Природный заповедник Провальская степь является одним из четырех отделений Луганского природного заповедника и имеет важное значение для природно-заповедного фонда Донбасса. Общая площадь заповедника составляет 587,5 га. Состоит он из двух участков: Калиновского (299,61 га) и Грушевского (287,89 га). Калиновский участок находится в 1 км на юг от с. Провалье, занимает водораздел между балками Калиновая и Провалье. Это уникальный объект природно-заповедного фонда исключительной ценности, представляющий собой участок каменистых степей Донецкого кряжа со степными пейзажами, живописными скалистыми грядами и гривами, межгрядовыми понижениями, занятыми степями, узкими долинами рек и балок с байрачными лесами [2].

Природный заповедник был создан с целью сохранения природных комплексов разнотравно-типчаково-ковылевых степей и байрачных лесов, и расположен на северном макросклоне Донецкого кряжа. Территория находится в бассейне р. Верхнее Провалье, относящейся к системе Большой Каменки – правого притока Северского Донца. Провальская степь характеризуется типичным для Донецкого кряжа грядово-ложбинным рельефом. Его сильная расчлененность и наличие выходов коренных пород создают значительную пестроту почвенного покрова.

Исследования по изучению видового состава представителей рода *Rosa L* на территории природного заповедника Провальская степь проводились на двух участках заповедника – Грушевском и Калиновском.

В ходе инвентаризационных исследований установлено, что представители рода *Rosa L* на территории Провальской степи распространены на участке Грушевском в небольшом количестве, рассеянно, а на участке Калиновским – особой довольно много. Шиповники встречаются отдельными экземплярами в степи, вдоль дорог, а большое количество разновидностей шиповника прорастает на каменистых склонах природного заповедника. Установлено, что род *Rosa L* на территории природного заповедника представлен 13 видами, в том числе: *R. spinosissima L.* (ш. колючейший), *R. balsamica Bess.* (ш. бальзамический), *R. diplodonta Dubovik* (ш. двузубчатый), *R. canina L.* (ш. собачий), *R. chomutoviensis Chrshan.* (ш. хомутовский), *R. chrshanovskii Dubovik*, (ш. Хржановского), *R. gorenkensis Bess.* (ш. горенковский), *R. lupulina Dubovik* (ш. волчий), *R. majalis Herrm.* (ш. майский), *R. pomifera Herrm.* (ш. яблочный), *R. subpygmaea Chrshan.* (ш. карликовидный), *R. tesquicola Dubovik* (ш. степной), *R. ucrainica Chrshan.* (шиповник украинский).

Все перечисленные выше виды встречаются на территории нашего региона и описаны в работах Кондратюк Е.М., Остапко В.М., Конопля О.Н. Согласно их данным на территории нашего региона встречаются представители 22 видов рода *Rosa L.* [3]. Данные по изучению рода *Rosa L* во флоре Провальской степи, за последние 10 лет, в литературных источниках отсутствуют или имеют фрагментарный характер.

При изучении лекарственного потенциала и хозяйственного значения представителей рода *Rosa L*, установлено следующее. Шиповник – лекарственное, пищевое и декоративное растение. Пищевое и лекарственное использование получили гипантии шиповника, называемые обычно плодами.

Шиповник является настоящим природным витаминным концентратом: у отдельных форм в нем присутствует до 20% (на сухой вес мякоти) аскорбиновой кислоты (витамина С). По ее содержанию плоды шиповника не имеют себе равных в растительном мире.

Кроме того, они богаты каротином и каротиноидами (провитамином А), в них содержатся витамины группы В, а также К и Р, сахара (до 18%), пектин (до 3,7%), лимонная, яблочная и другие кислоты, красящие вещества. Плоды шиповника используют в пищу, из лепестков варят варенье, сушеные лепестки добавляют в чай [1].

Наибольшее хозяйственное значение имеют *R. spinosissima L.* (шиповник колючейший), *R. canina L.* (шиповник собачий), *R. tesquicola Dubovik* (шиповник степной) и *R. majalis Herrm.* (шиповник майский).

Шиповник (*Rosa L.*) представляет большой научный интерес как источник биологически активных веществ и находит широкое применение в качестве лекарственного, витаминного и пищевого сырья. В народной медицине плоды шиповника издавна используют для профилактики и лечения болезней почек и мочевыводящих путей, гепатита, жёлчно-каменных заболеваний, малокровия и др.

Плоды, лепестки и листья шиповника применяются в косметологии. Полезные вещества, содержащиеся в лепестках и плодах растения, улучшают состояние кожи. Плоды шиповника используют для приготовления питательных и тонизирующих масок, которые применяют при угревой сыпи, а также для ухода за жирной и комбинированной кожей.

Шиповник – поливитаминное сырьё. Он считается самым богатым природным источником витамина С, по содержанию которого превосходит ягоды смородины в 10 раз и плоды лимона – в 50 раз. При этом биологическая роль витамина С проявляется в присутствии органических кислот и Р-активных соединений, в группу которых входят антоцианы, катехины, лейкоантопианы и флавонолы, отличающиеся по химическому составу, но оказывающие сходное действие на организм человека. Флавоноиды воздействуют как антиоксидант и инактивируют свободные радикалы в присутствии металлов. В плодах растения рода *Rosa L.* они представлены в частности гиперозидом, кверцетином, рутином, астрагалином, кемпферол-3-арабинозидом, кемпферол-3-рамноглюкозидом и др. [4].

Кроме того, плоды шиповника используются для приготовления витаминизированных соков, пюре, поливитаминных концентратов в форме экстрактов, сиропов, драже. Из семян готовят масло шиповника, применяемое для лечения ран, язв, ожогов [1].

Наряду с плодами шиповника, богатым химическим составом обладают и листья *Rosa L.* Они занимают второе место по содержанию аскорбиновой кислоты по отношению к вегетативной части растения. В листьях шиповника также определено наличие таких биологически активных веществ, как каротиноиды (ликопин и (3-каротин), флавоноиды, а также витамины С, Р, В1, К [4].

Таким образом, комплексное использование шиповника в медицинских и хозяйственных целях обеспечит рациональное использование всего природного потенциала растения в целом, позволит создать безотходные технологии производства, как при выращивании культуры, так и при переработке сырья.

Все выше изложенное еще раз подтверждает важное народнохозяйственное значение шиповника, как весьма ценной и перспективной культуры, при использовании её в медицинской, парфюмерно-косметической и пищевой промышленности, в плане улучшения экологических условий жизнедеятельности человека, как элемента поддержания устойчивости агроландшафта, и применение растения в процессе озеленения урбозкосистем в ландшафтной архитектуре [5].

#### Список литературы

1. Вигоров Л.И. Витамины на ветках / Л.И. Вигоров. – Свердловск: Средне-уральское книжное издательство, 1976. – 160 с.
2. Донбасс заповедный. Научно-информационный справочник-атлас/ под ред. С.С. Куруленко, С.В. Третьякова. – Донецк, 2003. – 160 с.

3. Конопля О.Н. Флора Луганской области. Аннотированный список сосудистых растений / О.Н. Конопля Часть I. – Луганск: Альма-матер, 2002. – 247 с.
4. Лекарственные растения Донбасса: учебное пособие для студентов 5 курса специальности «Биология» для изучения курса «Лекарственные растения / Исаева Р. Я., Гаврилюк Ю. В. – Луганск, 2014. – 108 с.
5. Соломенцева А.С. Перспективы использования шиповников в озеленении и лесомелиорации засушливого региона: диссертация ... канд. с.-н. наук: 06.03.03 / Соломенцева Александра Сергеевна; ФНЦ агроэкологии РАН. – Волгоград, 2019. – 171 с.

УДК 631.874:551.50

### **АГРОХИМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВЕДЕНИЯ ПОЛЕВЫХ СЕВООБОРОТОВ В НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

*Илюшкина О.В.*

ФГБНУ «Омский аграрный научный центр», г. Тара, Омская область, Российская Федерация

Опыты по усовершенствованию технологии ведения полевых севооборотов ведутся достаточно давно с 1999 г. Согласно данным представленных в рабочей программе и отчетах за 1999 г., опыты были заложены научным сотрудником Котелкиной Л.Л. под руководством доктора сельскохозяйственных наук Неклюдова А.Ф. [2,3,4,5]. Изначально в задачи исследований входило изучение продуктивности севооборотов, адаптированных к различным формам хозяйствования и природным ландшафтам в подтаежной зоне. В принципе можно даже отметить, что в основу создания севооборотов положены научные труды В.Р. Вильямса [1] приспособленные к местным условиям ведения сельского хозяйства. В тезисе приведены данные, полученные в ходе научно-исследовательской работы за 2022 год. На современном этапе ведения долготетного стационара главной целью исследований является выявление продуктивности современных сортов в зависимости от предшественника и уровня минерального питания. Опытные делянки располагаются в подтаежной зоне Омской области, на серой лесной оподзоленной среднетяжелой суглинистой типичной для зоны почве.

В ходе исследований изучалось два фона минерального питания: фон I – без внесения удобрений и фон II – с минеральными удобрениями. Дозы удобрений вносились под озимую рожь  $N_{40}P_{60}K_{60}$ , под остальные культуры –  $N_{60}P_{60}K_{60}$  кг д.в./га. В качестве калийных удобрений использовался калий хлористый, фосфорных – аммофос ( $NH_4H_2PO_4$ ) с содержанием 52% фосфора и 12% азота (аммонийный азот), а также аммиачная селитра ( $NH_4NO_3$ ).

Изучаются следующие варианты севооборотов: №1 – чистый пар – озимая рожь – пшеница яровая мягкая – овес; №2 – занятый пар – пшеница яровая мягкая – горох – ячмень; №3 – чистый пар – озимая рожь – ячмень с подсевом многолетних трав (клевер) – многолетние травы 1 г.п. – многолетние травы 2 г.п. – пшеница яровая мягкая – овес; №4 – сидеральный пар (рапс яровой) – озимая рожь – пшеница яровая мягкая с подсевом многолетних трав (клевер) – многолетние травы 1 г.п. – многолетние травы 2 г.п. – ячмень яровой – овес. Для сравнения севооборотов изучаются варианты с бессменными посевами овса, яровой мягкой пшеницы и ярового ячменя. Насыщенность 4-польных севооборотов под номером 1 и 2 составляет парами 25%, зерновыми культурами – 75%, 7-польных под №3 и 4 – 14,2 % – пары, травы – 25,6%, зерновые культуры – 60,2 %.

Согласно полученным в ходе исследований данным за 2022 год, выявлено, что в различных вариантах севооборотов и бессменных посевов содержание нитратного азота мало изменяется, а вносимый с минеральными удобрениями азот незначительно увеличивает его содержание. В семипольных севооборотах содержание нитратного азота в

слое почвы 0-40 см на фоне с вносимыми дозами NPK увеличивается по чистому пару на 2,7 мг/кг, а по сидеральному пару на 3,0 мг/кг. Содержание минерального азота изменяется в севообороте №3 в диапазоне 6,8-9,5 мг/кг, в севообороте № 4 от 4,5 до 7,5 мг/кг по двум фонам. В результате вносимые дозы азотных удобрений способствовали его увеличению с очень низкого, до низкого значения (согласно градации <5 мг/кг – очень низкое, 5-10 мг/кг – низкое содержание в слое почвы 0-40 см).

Бессменные посевы характеризуются очень низкой обеспеченностью нитратным азотом в результате даже на фоне вносимых доз минеральных удобрений содержание изменяется от 3,0 до 4,8 (согласно градации <5 мг/кг – очень низкое содержание).

Содержание подвижного фосфора без дополнительного внесения минеральных удобрений отмечено наименьшее по фонам в вариантах с севооборотами и отмечается на уровне повышенного значения (согласно градации 101-150 мг/кг – повышенное содержание). С внесением фосфора в дозе 60 кг д.в./га содержание  $P_2O_5$  увеличивается до высокого значения (согласно градации 151-250 мг/кг – высокое содержание).

На бессменных посевах овса без внесения минеральных удобрений отмечается среднее содержание  $P_2O_5$  (согласно градации 51-100 – среднее содержание), а бессменные посевы пшеницы и ячменя на фоне естественного плодородия серых лесных почв характеризуются повышенным содержанием  $P_2O_5$  (согласно градации 101-150 мг/кг – повышенное содержание). Вносимые дозы азотно-фосфорно-калийных удобрений позволили улучшить содержание подвижного фосфора до высокого содержания.

Подвижный калий в почве находится во всех вариантах в диапазоне низкого содержания (согласно градации 41-80 мг/кг – низкое содержание). Однако вносимый калий в дозе 60 кг д.в./га способствовал улучшению данного показателя в севообороте № 1 на 8,9 мг/кг, №2 на 5,25 мг/кг, №3 на 5,07 мг/кг, а на бессменных посевах содержание  $K_2O$  увеличивалось от 7,5 до 10,0 мг/кг.

Реакция почвенного раствора на фон I находилась на уровне слабокислого значения (согласно градации 5,1-5,5 – слабокислая реакция почвенного раствора), данный показатель наблюдается как в вариантах с севооборотами, так и на бессменных посевах. Вносимые дозы минеральных удобрений на севооборотах под номерами 2 и 3 способствовали увеличению кислотности pH почвы до значения – 5,0 (согласно градации 4,6-5,0 – среднекислая реакция почвенного раствора). На бессменных посевах возделываемых в опыте сельскохозяйственных культурах pH составила – 4,9 (согласно градации 4,6-5,0 – среднекислая реакция почвенного раствора).

Содержание органического вещества во всех вариантах с севооборотами имеет низкое значение (согласно градации 2,1-4,0 – низкое содержание). За счет полей с многолетними травами и сидеральным паром, когда дополнительно вносятся органические вещества наблюдается улучшение содержания элементов питания особенно на фоне вносимых доз минеральных удобрений.

Проводимые в ходе исследования отборы проб на содержание продуктивной влаги в слое почвы 0-100 см за 2022 год, показали, что самые хорошие запасы влаги наблюдаются в севообороте с чистым паром (чистый пар – озимая рожь – пшеница – овес). Севооборот с занятым паром характеризуется наименьшим запасом продуктивной влаги в метровом слое – 92,06 мм осенью на момент уборки культур. 7-польные севообороты характеризовались хорошими запасами продуктивной влаги в слое 0-50 см – 55,14 мм и удовлетворительными в слое 0-100 см – 130,95 мм. С учетом данных ФГБНУ «Обь - Иртышское УГМС» весенние почвенные запасы влаги меньше нормы на 15,3% или на 20,7 мм, осенние меньше нормы на 24,4% или на 41,8 мм (таблица 10).

В ходе определения запасов влаги в почве, при бурении образцов так же отмечалось визуально, что верхний слой почвы 0-30 см рыхлый, сухой и сыпучий, а со слоя 40 см почва, более увлажненная и отмечено состояние почвы в виде твердого влажного комка.

Поэтому запасы влаги в почвенном слое 0-20 см на момент посева озимой ржи (III-я декада августа 2022 г.) можно считать, как удовлетворительными, т.е. более 20 мм и способствовали нормальному прорастанию (на 9-е сутки от даты посева) и укоренению растений.

Полученная в 2022 году урожайность показывает высокую значимость ведения полевых севооборотов.

Непосредственно по выходу зерна, следует отметить зернопаротравянные севообороты с чистым и сидеральным парами. Выход зерна с 1 гектара севооборотной площади составил на не удобренном фоне по 2,21 и 2,57 т/га, а на удобренном – 2,59 и 2,92 т/га, в зернопаровых севооборотах – 1,10 – 2,21 и 1,32 – 2,59 т/га, соответственно. Зернопаровые севообороты короткой ротации с чистым и занятым паром показали урожайность зерновых в среднем 1,10-1,32 т/га и 2,21-2,59 т/га соответственно, при этом последние показатели урожайности (1,32 и 2,59 т/га) характеризуют выход зерна по удобренному фону.

Продуктивность севооборотов по отношению к бессменным посевам можно сравнивать с каждой культурой в отдельности. В результате неплохо себя проявил овес особенно на фоне внесенных доз минеральных удобрений, урожайность по фону I составила – 1,46 т/га, а по фону II – 2,96 т/га. Яровая пшеница на фоне недостаточной обеспеченности минеральными веществами проявила себя несколько хуже урожайность зерна составила – 1,11 т/га, прибавка от вносимых доз минеральных удобрений составила – 0,64 т/га. Урожайность ярового ячменя составила 1,16 (фон I) и 1,63 (фон II) т/га.

Сбор кормовых единиц в севообороте №1 по фону I и фону II составил соответственно 1,11 и 1,34 т/га, переваримого протеина 0,12 и 0,14 т/га. В севообороте №2 с занятым паром сбор кормовых единиц по фону I и фону II составил соответственно 1,87 и 2,20 т/га, а переваримого протеина 0,18 и 0,21 т/га. Третий севооборот 7-польный с чистым паром и многолетними травами характеризовался выходом кормовых единиц по двум фонам соответственно 2,91 и 3,30 т/га, переваримого протеина 0,28 и 0,32 т/га. Четвертый севооборот 7-польный с сидеральным паром и многолетними травами характеризовался выходом кормовых единиц по двум фонам соответственно 2,34 и 2,89 т/га, переваримого протеина 0,21 и 0,27 т/га. Именно севообороты номер 3 и 4 за счет дополнительного введения полей с многолетними травами способствовали выходу наибольшего количества кормовых единиц и переваримого протеина. На бессменных посевах был получен наименьший выход зерна от 1,11 до 2,96 т/га, кормовых единиц от 1,29 до 2,69 т/га и переваримого протеина от 0,11 до 0,33 т/га.

На основании представленных данных необходимо в подтаежной зоне Омской области рекомендовать ведение полевых севооборотов. Учитывая агрохимические показатели плодородия серой лесной почвы можно сделать вывод, что при условии ведения безнавозной системы хозяйствования севообороты зернопаровые с короткой ротацией (4-польные) необходимо применять на почвах более плодородных, а 7-польные севообороты с дополнительным вводом в ротацию многолетних трав на почвах более бедных по своим агрохимическим показателям. Внесение минеральных удобрений является важным ресурсом в получении наибольшего выхода продукции и в пополнении элементов питания. При этом обязательно нужно учитывать реакцию почвенного раствора и регулярно проводить анализ данного показателя при условии систематического применения минеральных удобрений. Возделывание бессменных посевов дает наименьший продуктивный эффект в получении высокого урожая и может приводить в случае применения подкисляющих почву минеральных удобрений к увеличению кислотности.

**Список литературы**

1. Вильямс В.Р. Почвоведение. Земледелие с основами почвоведения, 5-ое издание / В.Р. Вильямс – М.: ОГИЗ – «СЕЛЬХОЗГИЗ», 1946. – 450 с.
2. Котёлкина Л.Л. Особенности построения полевых севооборотов на серых лесных почвах подтаёжной зоны Омской области. Материалы V научно-практической конференции, посвященной 10-летнему юбилею Тарского филиала ОмГАУ // Л.Л. Котёлкина. – Тара: РПО ТФ ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2009. – С. 28-34.
3. Котёлкина Л.Л. Продуктивность полевых севооборотов в подтаежной зоне Западной Сибири // Л.Л. Котёлкина. Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 1999. – №1-2 – С.20 – 23.
4. Котёлкина Л.Л. Севообороты – основа сохранения плодородия почвы. / Проблемы рационального использования малоплодородных земель: Материалы международной научно-практической конференции (г. Омск, 28-29 апреля 2009 г.) // Л.Л. Котёлкина. РАСХН. Сиб. Отд-ние. СибНИИСХ- Омск: Изд-во ОмГАУ, 2009. – С.80-85
5. Котёлкина Л.Л. Изменение структуры серых лесных почв в севооборотах подтаёжной зоны. Аграрная наука Сибири XXI века (к 180-летию сибирской аграрной науки): Материалы междунар. Научно-практич. конференции, посвящённой 180-летию основания сибирской аграрной науки (г. Омск, 29-30 июля 2008 г.) // Л.Л. Котёлкина. РАСХН. Сиб.отделение. – Омск, 2008. – с.31-34.

УДК 674.032.475.443:630\*232.331

**ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ ПОСЕВА НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ  
ДВУХЛЕТНИХ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ КРЫМСКОЙ В ЛЕСНОМ ПИТОМНИКЕ**

*Кирпичев И.В.<sup>1</sup>, Скокова Г.И.<sup>2</sup>, Арушанян С.А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, ЛНР

<sup>2</sup>ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

В практике искусственного лесоразведения проблема густоты посадки играет первостепенную роль. Густота насаждения определяет его лесоводственную и хозяйственную эффективность. И до сих пор проблема выбора оптимальной густоты посадки лесных культур - одна из самых насущных и сложных с точки зрения и производства, и науки [1].

Густота лесных культур оказывает влияние на успешность роста древесных пород, их производительность, технологию последующих лесохозяйственных работ, а также нередко исключает их дополнения и позволяет сократить агротехнические уходы за лесными культурами, способствует ускорению смыкания полога и формирования плодородного верхнего горизонта почвы [2].

В связи с этим целью исследований было - установить влияние густоты посева на качественные показатели двухлетних сеянцев сосны крымской, и определить оптимальную, обеспечивающую выращивание крупномерного посадочного материала, обладающего повышенной жизнеспособностью после посадки его в лесные культуры.

Участки с различной густотой посева закладывались в 4-кратной повторности на выравненном почвенном агрофоне. Посев стратифицированных семян сосны с различной густотой их размещения проводили модернизированной лесной сеялкой. Для обоснования оптимальной густоты посева, необходимой для выращивания стандартных или укрупненных сеянцев, закладывали посева с различной нормой высева семян сосны крымской I класса качества –1,4 – 1,7 г или 80, 100, 160 и 200 шт. семян на погонный метр посевной строчки. Глубина заделки семян 1,0-1,5 см. Различная норма высева семян определила различную густоту размещения сеянцев в пределах посевных строчек. В наших опытах варианты по густоте размещения сеянцев сосны крымской составили соответственно - 40, 60, 80 и 100 (контроль) штук семян на погонный метр.



Выполнение работ проводилось по методике, предложенной Н.А. Смирновым [3]. Результаты наблюдений обрабатывали методом вариационной статистики. Статистическая обработка опытных данных проведена по критерию  $t$  - Стьюдента [4].

Для наших исследований мы выбрали территорию Кировского лесничества ГУП ДНР «Донецкое лесное хозяйство» где проводили изучение среднего диаметра корневой шейки у двухлетних сеянцев сосны крымской в зависимости от густоты посева. Наибольший средний диаметр корневой шейки у двухлетних сеянцев сосны крымской отмечен при густоте посева 40 шт./пог.м., где он составил 4,5 мм, что на 0,9 мм больше, чем на контрольном варианте. При загущенных посевах (на контроле) средний диаметр корневой шейки у сосны крымской составил 3,7 мм, а при разреженных посевах - соответственно 4,5 мм.

Вторым важным показателем является высота растений. Так, более высокие сеянцы сосны получены при густоте посева 40 шт./пог.м. - их высота составила  $20,6 \pm 0,2$  см. Средняя высота двухлетних сеянцев сосны крымской отмечена на 5,1 см больше, чем на контрольном варианте. При увеличении густоты посева и загущенности средняя высота сеянцев заметно снижалась. При густоте посева 60 шт./пог.м. средняя высота у сеянцев сосны крымской была на 3,5 см больше, чем у контрольных растений. Более низкие сеянцы отмечены на контрольном варианте с густотой посева 100 шт./пог.м. – у сосны крымской высота составила  $15,5 \pm 0,3$  см.

Средний прирост двухлетних сеянцев сосны крымской уменьшался в зависимости от густоты посева. Наибольший прирост отмечен на варианте с густотой посева 40 шт./пог.м. у сеянцев сосны крымской ( $12,9 \pm 0,1$  см). Разница в приросте у двухлетних сеянцев сосны крымской по сравнению с контрольными растениями при густоте посева 60 шт./пог.м. составила соответственно 3,1 см. При густоте посева 80 шт./пог.м. средний прирост у сеянцев сосны крымской была на 2,5 см больше, чем у контрольных растений. Низкий средний прирост показали сеянцы в загущенном посеве на контрольном варианте с густотой посева 100 шт./пог.м. – у сосны крымской высота составила  $7,2 \pm 0,3$  см. Во всех вариантах прослеживается увеличение диаметра сеянцев с уменьшением густоты стояния в посевах. Выход стандартных сеянцев уменьшается с увеличением густоты стояния сеянцев.

Размеры хвои являются важным диагностическим признаком у сосны крымской, который сильно зависит от внешних факторов среды и условий произрастания. В наших опытах средняя длина и ширина хвои у двухлетних сеянцев сосны крымской изменялась от густоты посева.

Максимальная длина хвои ( $11,2 \pm 0,1$  мм) установлена у сеянцев сосны крымской на варианте с густотой посева 40 шт./пог.м., что составило 30,2% от контроля. На вариантах с густотой посева 60 и 80 шт./пог. м, средняя длина хвои занимала промежуточные значения и составила соответственно  $10,5 \pm 0,4$  мм и  $9,1 \pm 0,2$  мм, что на 2,6 и 1,9 мм превысило значения контрольных сеянцев сосны крымской. Минимальная длина ( $8,6 \pm 0,5$  мм) хвои зафиксирована у сеянцев сосны крымской на контрольном варианте с густотой посева 100 шт./пог.м.

Максимальная ширина хвои ( $1,75 \pm 0,1$  мм) установлена у сеянцев сосны крымской на варианте с густотой посева 40 шт./пог.м., что составило 142,3% от контроля. На вариантах с густотой посева 60 и 80 шт./пог. м, средняя ширина хвои составила соответственно  $1,45 \pm 0,3$  мм и  $1,38 \pm 0,1$  мм, что на 0,22 и 0,15 мм превысило значения контрольных сеянцев сосны крымской. Минимальная ширина ( $1,23 \pm 0,2$  мм) хвои зафиксирована у сеянцев сосны крымской на контрольном варианте с густотой посева 100 шт./пог.м.

С увеличением густоты стояния сеянцев уменьшаются их биометрические показатели. Так, масса 100 шт сеянцев сосны крымской в воздушно-сухом состоянии при густоте посева 40 шт./пог.м. составила 149,0 г, тогда как на контрольном варианте (густота посева 100 шт./пог.м.) всего 126,0 г, что на 23,0 г меньше.

Масса хвои варьировала по вариантам соответственно от 319,1г (контроль) до 531,9г (густота посева 40 шт./пог.м.). Разница в весе в сравнении с контрольным вариантом составила 212,8 г (густота посева 40 шт./пог.м.), 91,9 г (густота посева 60 шт./пог.м.) и 127,3 г (густота посева 80 шт./пог.м.).

Во всех вариантах прослеживается увеличение диаметра и массы сеянцев с уменьшением густоты стояния в посевах. То есть перегущенность посева и недостаток площади питания для каждого растения, являются критериями, негативно влияющими на рост сеянцев сосны крымской. Поскольку при таком размещении сеянцев, такие показатели как средний диаметр корневой шейки, средняя высота и прирост сеянцев показывают наибольшие значения, по сравнению с загущенными посевами на контрольном варианте.

Таким образом, можно сделать вывод, что при выращивании двухлетних сеянцев сосны крымской в условиях Кировского лесничества с параметрами надземной части, отвечающими действующим требованиям возможно при равномерно-разреженном их размещении в посевной строчке в количестве 40 шт./пог. м.

В последние годы значительно расширился диапазон по распространению выращивания сосны крымской в питомниках Донецкой Народной Республики увеличились и площади посевов. Следовательно, лесоразведение ведется в направлении смены ведущей породы на песчаных землях с сосны обыкновенной на сосну крымскую. Однако, не только смена пород может быть результативной для повышения продуктивности питомника. Необходимо также повысить приживаемость сеянцев хвойных пород в условиях ухудшения климатических и лесорастительных условий.

#### Список литературы

1. Евсеев М.Г. Влияние схем посева на выход посадочного материала / М.Г. Евсеев. //Лесн. хоз-во, 1983. – № 6. – С. 85.87.
2. Ишин Д.П. Выращивание посадочного материала для защитного лесоразведения / Д. П. Ишин, Г. Я. Маттис, Т. А. Желтикова, Ф. А. Павленко. – М.: Лесная промышленность, 1971. – 237 с.
3. Смирнов Н.А. Методика полевого опыта по агротехнике выращивания сеянцев в лесном питомнике / Н.А. Смирнов. – Пушкино: ВНИИЛМ. – 1969. – 31 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – М.: Агропром. издат, 1985. - 351 с.

УДК 633.15:631.526/559(477.61)

### **ИЗУЧЕНИЕ УРОЖАЙНЫХ СВОЙСТВ ПРОСТЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

*Коваленко В.А., Шепитько Е.Н., Андреева У.А.*

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

Для Луганской Народной Республики кукуруза является важной зернофуражной и высокорентабельной культурой, которая имеет высокий потенциал дальнейшего увеличения урожайности и производства зерна. Зерно кукурузы всегда востребовано на продовольственном и кормовом рынке, особенно в настоящее время, когда интенсивно возрождается животноводство. Кроме того, кукуруза хорошо переносит бессменные посевы, выращивается в севооборотах с короткой ротацией, на которые в последние годы перешло большинство фермерских хозяйств. Посевы кукурузы в Республике занимают более 14 тыс. га и постоянно растут, а урожайность – остается низкой (около 27 ц/га).

Для достижения высокой урожайности главными факторами являются: посев гибридов с высокой потенциальной продуктивностью, адаптированных к местным

агроклиматическим условиям; создание высокого агротехнического фона с внесением расчетных доз удобрений на запланированный урожай; формирование оптимальной густоты стояния. Большое значение среди этих факторов имеет выбор наиболее адаптивного для данной местности гибрида [5].

Адаптированность новых гибридов кукурузы к конкретным почвенно-климатическим условиям можно определить только путем изучения гибридов в этих условиях. Данная задача может быть решена благодаря экологическому испытанию, которое позволяет выделить пригодность новых сортов или гибридов для возделывания в конкретном регионе [2, 3].

В 2022 году нами продолжены исследования по изучению урожайных свойств различных гибридов кукурузы в условиях Республики. Цель исследований – выделить гибриды, формирующие стабильно высокие урожаи и дать рекомендации для их внедрения в аграрное производство, как наиболее адаптированных к конкретным почвенно-климатическим условиям и экологически стабильных. Полевой опыт заложен на опытном поле ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. Почва – чернозем обыкновенный малогумусный тяжелосуглинистый на лессовидном суглинке с содержанием гумуса 3,8% и мощностью гумусового горизонта 28 см.

Изучали простые среднеранние гибриды Луганский 287 МВ (контроль), Краснодарский 291 АМВ, Краснодарский 292 МВ, Хортица ДН, Чемеровецкий 260 СВ, Кубанский 250 МВ и среднеспелый – Одиссей 230 СВ. Опыты проводили в соответствии с методикой полевого опыта и методическими рекомендациями по проведению полевых опытов с кукурузой [1, 4]. Данные по урожайности обрабатывались методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [1]. Общая площадь делянки составляла 15,0 м<sup>2</sup>, учетная – 5,0 м<sup>2</sup>, повторность 4-х кратная. Размещение вариантов – систематическое.

Выращивание кукурузы в полевом опыте проводилось в соответствии с общепринятой агротехникой культуры в регионе. Сев проводили 26 апреля при устойчивом прогревании почвы на глубине заделки семян до 10...12°C. Густота стояния гибридов составляла 50 тыс./га, ширина междурядий 70 см.

Важное значение в продуктивности кукурузы имеют показатели, составляющие початок (количество зерен, масса зерна с одного початка, масса 1000 зерен). Количество зерен у гибрида Кубанский 250 МВ было максимальным (332,7 шт.), а минимальным – у гибрида Одиссей 230 СВ (271,5 шт.). Наибольшая масса зерна с одного початка отмечена у гибрида Краснодарский 291 АМВ (91 г), а наименьшая – у гибрида Чемеровецкий 260 СВ (69,0 г.). Масса 1000 зерен колебалась от 217,1 г (гибрид Кубанский 250 МВ) до 285,5 г (гибрид Краснодарский 291 АМВ).

По уровню урожайности лучшие результаты обеспечили гибриды Краснодарский 291 АМВ (45,6 ц/га) и Луганский 287 МВ (45,2 ц/га). По другим изучаемым гибридам урожайность была существенно ниже и составила: Краснодарский 292 МВ – 36,3 ц/га, Хортица ДН – 39,7 ц/га, Чемеровецкий 269 СВ – 34,5 ц/га, Кубанский 250 МВ – 34,9 ц/га, Одиссей 230 СВ – 36,7 ц/га.

Важным обобщающим показателем выращивания любой сельскохозяйственной культуры является экономическая эффективность. Наши расчеты показателей экономической эффективности позволяют выделить гибриды Краснодарский 291 АМВ и Луганский 287 МВ. Они обеспечили наиболее высокий чистый доход (соответственно 23564 и 23284 руб./га) и уровень рентабельности (282,0 и 278,6%).

По комплексу показателей урожайности, экологической пластичности и экономической эффективности лучшие результаты показали гибриды Краснодарский 291 АМВ и Луганский 287 М.В. Следовательно, аграрному производству

Республики можно рекомендовать наравне с гибридом Луганский 287 МВ выращивать гибрид Краснодарский 291 АМВ.

**Список литературы**

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1986. – 351 с.
2. Кривошеев Г.Я., Игнатьев А.С. Экологическое испытание новых гибридов кукурузы в условиях различной влагообеспеченности / *Зерновое хозяйство России*. – 2018. – № 4 (58). – С.47-51.
3. Мадыкин Е.В. Экологическое испытание новых гибридов кукурузы в различных почвенно-климатических условиях / *Известия Самарского научного центра Российской академии наук*. 2018. – Т.20. – № 2 (4). – С.743-746.
4. 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.
5. Усанова З.И., Фаринюк Ю.Т., Павлов М.Н., Блинов Ф.Л. Реализация биологического потенциала различных гибридов кукурузы отечественной и зарубежной селекции / *Вестник Тверского государственного университета. Серия «Биология и экология»*. 2018. – № 1. – С. 183-193.

УДК 633.11:631.526/559(477.61)

**ИЗУЧЕНИЕ УРОЖАЙНЫХ СВОЙСТВ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В  
УСЛОВИЯХ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

*Ковтун Н.В., Цыкалова О.Г., Колесникова Е.В.*

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

На современном этапе развития аграрного производства Республики главной задачей является увеличение производства зерна. Огромная роль в этом, среди зерновых культур, принадлежит озимой пшенице, где в структуре посевных площадей она занимает более 50%. Даже в острозасушливые годы пшеница обеспечивает получение стабильных урожаев ценного продовольственного зерна [1].

Данные научно-исследовательских учреждений и производственный опыт показывает, что в увеличении производства высококачественного зерна большое значение принадлежит внедрению новых сортов и разработки их сортовой агротехники [3, 5].

Исходя из этого, нами была поставлена цель – изучить урожайные свойства новых сортов озимой пшеницы. Полевой опыт заложен на землепользовании ГУП ЛНР «Агрофонд». Почва – чернозем обыкновенный малогумусный тяжелосуглинистый на лессовидном суглинке с содержанием гумуса 3,8% и мощностью гумусового горизонта 28 см. Агротехника в опыте выращивания озимой пшеницы общепринятая для степи Донбасса.

Изучали сорта озимой пшеницы Ермак, Алексеич, Тарасовская остистая. Опыты, фенологические наблюдения, учет урожая проводили согласно «Методике полевого опыта» [4]. Площадь посевного участка по каждому варианту – 2 гектара, учетная – 1 гектар.

Посев проводили в 4 срока: 1 сентября, 10 сентября, 20 сентября и 30 сентября. Предшественники – черный пар и подсолнечник.

В задачи наших исследований входило изучить влияние предшественников и сроков сева на урожайность новых сортов мягкой озимой пшеницы. Важными показателями, которые определяют биологическую урожайность озимой пшеницы, являются: продуктивная кустистость, количество зерен в колосе и масса 1000 семян, которые зависят от генетических особенностей сорта и условий его выращивания.

По всем элементам структуры урожая изучаемых сортов, лучшие результаты, получены по черному пару, а более низкие – по подсолнечнику. Так в 2021 году по черному пару максимальный урожай был получен по сорту Алексеич и составил 43,4 ц/га, в 2022 году – 47,2 ц/га, по сортам Ермак – 40,1 и 44,2 ц/га, Тарасовская остистая – 37,8 и 41,5 ц/га соответственно. По подсолнечнику лучшие показатели также обеспечил сорт Алексеич

(33,9 и 37,2 ц/га соответственно), сорт Тарасовская остистая (32,4 и 35,6 ц/га) и сорт Ермак – 29,8 и 32,9 ц/га.

Изучение влияния сроков сева на урожайность сортов озимой пшеницы, по паровым и непаровым предшественникам показало, что в срок 20 сентября по черному пару, урожайность зерна всех сортов была наибольшей. Несколько снижалась она при посеве в ранний срок 1-10 сентября и существенно была ниже при посеве 30 сентября. Так в среднем за годы исследований по черному пару при посеве 20 сентября урожайность зерна по сорту Алексеич составила 43,0 ц/га, по сорту Ермак – 40,0 ц/га, Тарасовская остистая – 37,6 ц/га. По непаровым предшественникам лучшим сроком сева также является 20 сентября. В среднем лучшие показатели обеспечил сорт Алексеич и составил 32,7 ц/га, Тарасовская остистая – 32,3 ц/га и Ермак – 29,7 ц/га. Пластичным по отношению к срокам сева был сорт Алексеич.

Влияние предшественников на качество зерна показывает, что при размещении озимой пшеницы всех сортов, изучаемых по черному пару получено максимальное содержание белка и клейковины в зерне. Причем наибольшие показатели содержания белка и клейковины в зерне обеспечил сорт Алексеич (соответственно 14,2 и 24,9%).

По подсолнечнику эти показатели были существенно ниже, а самые высокие показатели также обеспечил сорт Алексеич. Так, содержание белка и клейковины составил 11,8 и 20,8% соответственно.

При размещении сортов озимой пшеницы Ермак и Алексеич по черному пару обеспечило получение зерна 2 класса. При размещении сортов по подсолнечнику только у сорта Ермак зерно соответствовало 3 классу, а у сортов Алексеич и Тарасовская остистая – 4-му классу.

Важным обобщающим показателем выращивания озимой пшеницы, является экономическая эффективность. Наиболее высокие экономические показатели в 2021 году, в опыте по влиянию предшественников, при выращивании по черному пару чистый доход и уровень рентабельности получены по сорту Алексеич, а чуть ниже – по сорту Ермак и Тарасовская остистая. При размещении сортов по подсолнечнику лучшие результаты обеспечил также сорт Алексеич, а сорта Ермак и Тарасовская остистая были ниже.

Так, по черному пару как в 2021, так и в 2022 году сорт озимой пшеницы Алексеич обеспечил наиболее высокий чистый доход (41475 и 40389 руб./га) и уровень рентабельности (343,2 и 258,7%). По подсолнечнику аналогично, сорт Алексеич обеспечил высокий чистый доход (22174 и 22134 руб./га) и уровень рентабельности (213,9 и 148,2%).

Результаты производственных исследований позволяют рекомендовать аграрному производству Республики выращивать новый сорт мягкой озимой пшеницы Алексеич, что позволит получать высокие и стабильные урожаи и высевать этот сорт по черному пару и по подсолнечнику в середине оптимальных сроков 20 сентября.

### Список литературы

1. Агротехнические особенности формирования высокопродуктивных посевов озимых культур в условиях 2022 года. Научно-практические рекомендации. – Луганск: Изд-во ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2022. – 48 с.
2. Базовые технологические схемы выращивания основных полевых культур / Под редакцией Ковтуна Н.В., Хромьяка В.М. – Луганск: ЛНАУ, 2012. – 106 с.
3. Возделывание зерновых/ Д. Шпаар, А.Н. Постников и др. – М.: Аграрная наука, 1998. – 336 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1986. – 351 с.
5. Современные агротехнологии выращивания сельскохозяйственных культур в условиях нестабильных изменений климата: Научно-практические рекомендации по проведению весенне-полевых работ в условиях Донбасса на 2022 год – Луганск: Изд-во ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2022. – 148 с.

УДК 636.035

**ВЗАИМОСВЯЗЬ ТИПА ПОВЕДЕНИЯ С КАЧЕСТВОМ И ОКРАСОМ  
ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА У ЛИСИЦ**

*Коновалов А.М., Ломсков М.А., Макарова Е.А.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, Российская Федерация

Долгое время селекция при разведении серебристо-черных лисиц шла в направлении отбора зверей спокойного, в некоторых случаях даже ручного типа поведения. Однако надо иметь в виду, что селекция, ориентированная только на один аспект, на определенном этапе может привести к нежелательным результатам, в частности негативно оказать влияние на качество меха.

В частности, селекция на спокойный тип поведения привела к снижению качества волосяного покрова у серебристо-черных лисиц, а именно произошло затемнение волосяного покрова, понижение процента серебра, что в конечном итоге сказалось на реализационной цене шкур.

Данное утверждение подтверждает наше исследование по изучению влияния типа поведения лисиц на качество и окраску волосяного покрова у серебристо-черных лисиц. Исследовательская работа проводилась на поголовье серебристо-черных лисиц, в количестве 373 головы.

Для исследования были выбраны животные с различным типом поведения. Для определения типа нервной деятельности была использована методика Крушинского, модифицированная Д.К. Беляевым. Суть методики заключается в реакции зверя на незнакомого человека и его действия. Определение типа поведения проводилось несколько раз с равным временным интервалом, в одни и те же часы после кормления на фоне выравненной пищевой возбудимости.

Было отобрано 373 серебристо-черных головы, и разделены по типу поведения на 4 группы: 111 голов в группе спокойных, 101 голова в группе агрессивных, 92 головы в группе трусливых и 69 головы в группе пассивно-оборонительных.

За каждой группой зверей наблюдали в период с июня по ноябрь месяц. Все показатели фиксировали.

В конце ноября все отобранные звери были пробонитированы. У зверей оценивали качество опушения, окрас, вуаль, выделяли особей характерных для каждой группы.

Все полученные данные проанализированы и обработаны методами математической статистики. Результаты бонитировки представлены далее. Для обозначения групп была принята следующая символика: 1) спокойный; 2) агрессивный; 3) трусливый; 4) пассивно-оборонительные типы поведения.

Большинство зверей, с 5 баллами по качеству опушения, в группе с агрессивным типом поведения (44,55%), а наименьшее их количество в группе с трусливым типом поведения (26,09%) ( $P > 0,95$ ). Промежуточное положение занимают звери из групп с пассивно-оборонительным типом поведения (42,03%). Звери со спокойным типом поведения также занимает промежуточное положение (30,63%) ( $P > 0,95$ ).

В связи с тем, что оценка качества опушения играет огромную роль при получении продукции высокого качества и ее последующей реализации, то закономерно оно и было первоначально изучено.

При рассмотрении отдельно самцов и самок можно сделать вывод о том, что агрессивные и пассивно-оборонительные как самцы, так и самки имеют большее количество особей с оценкой 5 баллов по качеству опушения. В результате анализа поголовья зверей по качеству опушения была выявлена тенденция к увеличению количества самцов с качеством опушения 5 баллов у агрессивных лисиц.

При бонитировке (и дальнейшей реализации полученной пушнины) не менее важен и

окрас волосяного покрова у лисиц. Большинство зверей, с 5 баллами по окрасу, в группе с агрессивным типом поведения (60,40%), а наименьшее их количество в группе со спокойным типом поведения (36,94%) ( $P > 0,99$ ). Промежуточное положение занимают звери из группы с пассивно-оборонительным типом поведения (49,28%). Звери с трусливым типом поведения также занимают промежуточное положение (41,30%) ( $P > 0,95$ ). В отличие от качества опушения по окрасу хуже всех звери со спокойным типом поведения.

При рассмотрении отдельно самцов и самок был сделан вывод о том, что агрессивные как самцы, так и самки имеют большее количество особей с оценкой 5 баллов по окрасу. В результате анализа поголовья зверей по окрасу, выявлена тенденция к увеличению количества самцов с окрасом 5 баллов с агрессивным и пассивно-оборонительным типом поведения.

У серебристо-черной лисицы при бонитировке нами учитывался дополнительный признак — вуаль.

Большинство зверей, с 5 баллами по окрасу, в группе с агрессивным типом поведения (60,40%), а наименьшее их количество в группе со спокойным типом поведения (39,64%) ( $P > 0,99$ ). Промежуточное положение занимают звери из группы с пассивно-оборонительным типом поведения (46,38%) ( $P > 0,99$ ). Звери с трусливым типом поведения тоже занимают промежуточное положение (42,39%) ( $P > 0,99$ ).

При рассмотрении отдельно самцов и самок был сделан вывод о том, что агрессивные и пассивно-оборонительные как самцы, так и самки имеют большее количество особей с оценкой 5 баллов по вуали. Также в результате анализа поголовья зверей по вуали, выявлена тенденция к увеличению количества самцов с оценкой вуали 5 баллов.

При общем анализе бонитировочных данных можно сделать предварительный вывод о том, что прослеживается взаимосвязь между поведением и качеством опушения, окрасом и вуалью. Звери с агрессивным типом поведения наиболее предпочтительны в разведении, при современных требованиях к качеству и окраске шкурок лисиц. Нежелательны звери со спокойным и трусливым типом поведения. Отрицательные стороны зверей агрессивным типом поведения сводятся к тому, что очень трудно с ними работать в такие производственные периоды, как гон.

Во время убоя каждая тушка была помечена. После первичной обработки, шкурки были просортированы. Затем шкурки были распределены по группам в соответствии с типом поведения. Полученные при сортировке данные были обработаны методами математической статистики. При сортировке был рассмотрен процент серебра.

У лисиц, в соответствии с принятым ГОСТом, существует 3 группы серебра. Первая группа серебра принята 90–100%, вторая 60–90% и третья 30–60%.

При сортировке шкурок серебристо-черных лисиц были получены следующие результаты: звери агрессивного типа поведения намного превосходят зверей других типов по проценту серебра. В среднем они относятся к первой группе серебра. Наименьший процент серебра в группе с трусливым типом поведения. В среднем эту группу можно отнести ко второй группе серебра ( $P > 0,95$ ). Несколько выше процент серебра в группе со спокойным типом поведения ( $P > 0,95$ ). Группу зверей со спокойным типом поведения также в среднем можно отнести ко второй группе серебра. В группе с пассивно-оборонительным типом поведения процент серебра немного ниже, чем в группе с агрессивным типом поведения, но по средним показателям эту группу можно отнести к первой группе серебра.

Из вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Агрессивные звери достоверно превосходят спокойных и трусливых по качеству опушения и окраске.
2. Количество зверей с нормальной вуалью (5 баллов) достоверно больше в группе с

агрессивным типом поведения (60,40%) по сравнению со спокойным (39,64%), пассивно-оборонительным (46,38%) и трусливым (42,39%) типом поведения.

3. Звери с агрессивным и пассивно-оборонительным типом поведения относятся к 1 группе серебристости (94,86% и 90,76% соответственно) и достоверно отличаются от лисиц спокойного и трусливого типа поведения (87,34% и 86,89% соответственно).

#### Список литературы

1. Пути domestikации в концепции антропогенной трансформации видов пути domestikации Лебедев И.Г., Пименов Н.В., Ломсков М.А. Кролиководство и звероводство. 2020. № 5-2. С. 23-26.

2. Новиков М.В., Разумеев К.Э., Гусева М.А., Андреева Е.Г. Исследование свойств шкурок серебристо-черной лисицы и искусственного меха, имитирующего её окрас, для цифрового конфекционирования материалов для одежды / Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2020. Т. 12. № 2. С. 158-167.

3. Domestic animals and modern zoological systematics. Lebedev I.G., Pimenov N.V., Lomskov M.A., Konovalov A.M., Ivannikova R.F. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. С. 42024.

УДК 58.01/07

### **ВЛИЯНИЕ ХОЛОДОВОЙ СТРАТИФИКАЦИИ СЕМЯН НА РОСТ И РАЗВИТИЕ CUCUMIS SATIVUS L.**

*Косогова Т.М., Глыбовец А.И.*

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

Известно, рост и развитие растений взаимосвязаны и зависят от условий выращивания. Основными экологическими факторами, влияющими на физиологические процессы растений, являются температура, освещенность, влажность, газовый состав и другие, каждый из которых играет определенную роль, и их действие проявляется в комплексе с другими факторами. На всех этапах роста и развития меняются погодно-климатические условия, а также – требования растений к условиям произрастания [2, 5].

Культура *Cucumis sativus L.* – одна из важных возделываемых овощных культур. Плоды содержат витамины (тиамин, рибофлавин, фолиевая кислота), каротин – провитамин витамина А, в малом количестве содержатся фосфор, калий, кальций, сера, магний, натрий, железо, цинк, йод (в легкоусвояемой форме).

*C. sativus L.* сложная для выращивания культура, т.к. является чувствительной к качеству окружающей среды (особенно на первых этапах роста и развития) [1–5].

*C. sativus L.* относится к роду *Cucumis*. Из 18 видов этого рода в культуру введены пять. *C. sativus L.* был окультурен более 6 тыс. лет назад. На родине *C. sativus L.* в Индии и Китае его выращивали уже за 3 тыс. лет до н.э. Отсюда *C. sativus L.* распространился на запад – в Европу. За 500 лет до н.э. выращиванием *C. sativus L.* занимались греки, а позже и римляне. Поскольку это теплолюбивая культура и боится заморозков, в Европе он обосновался лишь в конце Средних веков. В России данная культура получила распространение с XVI в. [1].

Генцентром происхождения *C. sativus L.* (по Вавилову Н.И.) является южноазиатский тропический центр. *C. sativus L.* относится к индийскому очагу происхождения.

Минимальная температура для роста растений и плодов составляет 15–16 °С. Растения не переносят отрицательных температур. Даже незначительные заморозки губительны для этой культуры. Особенно неблагоприятны холодные почвы. В этих условиях прекращается поглощение корневой системой питательных веществ и воды.



Работами ряда авторов показано, что существуют следующие способы подготовки семян к посеву – стратификация, промораживание, скарификация, намачивание, обработка регуляторами роста путем опудривания (Меркис, 1990) и другие.

В природных условиях семена растений требуют определённых условий для успешного прорастания и развития. Некоторые семена требуют теплой и влажной обработки, а другие тем временем требуют влажной и холодной обработки.

Стратификация семян – это процесс, происходящий под действием оптимальной температуры и влажности, результатом которого является естественное пробуждение семени и переход его из фазы покоя к фазе роста.

Изучали влияние холодовой стратификации семян на физиологические процессы и анатомическое строение листьев теплолюбивой культуры *C. sativus L.* (гибрид «Веселые друзья»).

В эксперименте по изучению влияния холодовой стратификации семян на рост и развитие проростков и растений *C. sativus L.* (гибрид «Веселые друзья») были использованы следующие методики – «бутылочной биологии» (в 1997 году нами метод успешно применен для изучения влияния условий макро– и микрогравитации на рост и развитие «космической капусты») для выращивания проростков, определение посевных качеств семян (всхожесть и энергия прорастания) по ГОСТу; параметрический критерий (t-критерий Стьюдента); определение интенсивности транспирации и водоудерживающей способности листьев проростков весовым методом и метод световой микроскопии (микроскоп марки MICROmed). Результаты изучения микропрепаратов фиксировали с помощью смартфона Нопог 10i.

Для выращивания проростков использовали «Грунт универсальный Peter Peat». Его состав – смесь верхового и низинного торфа с преобладанием верхового торфа; агроперлит; речной песок; известняковая мука; комплексное минеральное удобрение «Яра Мила Кропкеа». Основные питательные вещества в мг/л, не менее: азот ( $\text{NH}_4 + \text{NO}_3$ ) – 170; фосфор ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ) – 160; калий ( $\text{K}_2\text{O}$ ) – 270; pH соляной суспензии – не менее 5,5; массовая доля влаги – не более 65 %.

Для холодового воздействия семена *C. sativus L.* гибрид «Весёлые друзья» помещали в морозильную камеру при температуре  $-10\text{ }^\circ\text{C}$ . Время холодового воздействия (экспозиция) составляло 10 минут (Опыт1), 20 минут (Опыт 2) и 30 минут (Опыт 3).

Освещенность проростков осуществляли с помощью фитоламп, спектр поглощения которых соответствовал ФАР; освещенность проростков и взрослых растений в период эксперимента была в пределах от 5899 люкс до 9749 люкс (люксметр Ю116 – универсальный прибор для определения уровня освещённости).

На основании проведённых исследований по изучению холодовой стратификации семян *C. sativus L.* (гибрид «Веселые друзья») установлено соответствие посевных качеств семян *C. sativus L.* в контроле ГОСТу 12038-84 (энергия прорастания составила 89 %, а всхожесть – 100 %). Однако предпосевная холодовая стратификация семян (с экспозицией 10, 20 и 30 минут) достоверно не повлияла на энергию прорастания и всхожесть семян изучаемой овощной культуры.

Изучено влияние холодовой стратификации семян на физиологические процессы теплолюбивой культуры *C. sativus L.* (гибрид «Веселые друзья»).

Установлена интенсивность транспирации (ИТ) проростков *C. sativus L.* гибрида «Веселые друзья». ИТ листьев проростков *C. sativus L.* (гибрид «Веселые друзья»), выращенных из семян, подвергнутых воздействию холодового стресса, в фазу 2 пар настоящих листьев в варианте «Опыт 2» практически в 3 раза выше ИТ в варианте контроль, в 2 раза ниже по сравнению с вариантами «Опыт 1» и «Опыт 2».

Определена водоудерживающая способность (ВС) листьев проростков *C. sativus L.* гибрида «Веселые друзья». ВС листьев проростков *C. sativus L.* гибрида «Весёлые друзья» в контроле выше по сравнению с проростками, выросшими из семян, подвергнутых действию холодной стратификации с экспозицией 10, 20 и 30 минут.

Таким образом, процесс увеличения ВС листьев у растений является процессом физиологической адаптации к экстремальным условиям внешней среды.

Изучено анатомическое строение листовой пластинки и черешка листа проростков *C. sativus L.* гибрида «Веселые друзья». Черешок зародышевого листа проростков *C. sativus L.* гибрида «Весёлые друзья» всех вариантов покрыт простыми, многоклеточными, неветвящимися трихомами, представляющими эпидермальные образования без участия других тканей, что указывает на выполнение ими защитной функции. Тип трихом – кроющие. У растений варианта Опыт 1 (экспозиция 10 минут) число многоклеточных трихом было выше, по сравнению с растениями других вариантов, что свидетельствует о меньшей потере ими воды при транспирации.

Изучение микроскопического строения показало, холодная стратификация семян не повлияла на формирование клеток, тканей и органов проростков *C. sativus L.*, выросших из семян, подвергнутых холодному стрессу.

Таким образом, *C. sativus L.* – широко культивируемое растение семейства *Cucurbitaceae*. Общий объём мирового производства данной культуры с каждым годом увеличивается, что указывает на необходимость дальнейшего изучения факторов, влияющих на урожайность культуры, для последующего увеличения темпов производства культуры в нашей стране.

Применение холодной стратификации семян *C. sativus L.* приводит к неоправданным материальным затратам при выращивании культуры в закрытом грунте.

Рекомендуем полученные результаты работы использовать специалистам в области селекции и семеноводства, а также – в учебном процессе высших и средних учебных заведений биолого-экологического направления.

#### Список литературы

1. История распространения огурца // РГАУ-МСХА зооинженерный институт: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.activestudy.info/istoriya-rasprostraneniya-ogurca/>
2. Кузнецов В.В. Физиология растений / В.В. Кузнецов, Г.А. Дмитриева. – М.: Юрайт, 2018. – 460 с.
3. Мусин Р.З. Обзор способов скарификации семян сельскохозяйственных культур / Р.З. Мусин, Р.Р. Мирзаматов / Материалы XII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых «Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи», посвященной 125-летию Т.С. Мальцева / Под общей редакцией И.Н. Миколайчика. – Курган: Курганская ГСХА, 2020. – С. 55–59.
4. Пигорев И.Я. Биологическая защита огурца (*Cucumis sativus*) при технологии выращивания в защищенном грунте / И.Я. Пигорев, Н.В. Долгополова // Вестник Курской ГСА, 2018. – № 3. – С. 49–56.
5. Устойчивость рассады декоративных растений к кратковременному холодному стрессу при воздействии узкоспектрального света / В.В. Кондратьева [и др.] // Сельскохозяйственная биология, 2019. – Т. 54. – № 1. – С. 121–129

УДК 582.926.2: 635.64:[635.04:632.112]

**ВЛИЯНИЕ ЗАСУХИ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПОМИДОР (*LYCOPERSICON ESCULENTUM MILL.*), ВЫРАЩИВАЕМЫХ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ**

*Косогорова Т.М., Помазан И.В.*

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

Изменение климата – одна из основных глобальных проблем современности, что приводит к изменению природных агроклиматических ресурсов. Сегодня актуальным является вопрос оценки влияния изменений климата на агроклиматические ресурсы для выращивания овощных культур [1].

Основной причиной, сдерживающей выращивание томатов в открытом грунте, являются высокие риски, связанные с климатическими условиями, а именно с частыми засухами, поэтому производство томатов эффективно при условии применения орошения, при использовании засухоустойчивых сортов овощных культур [3, 4].

Генкель [2], учитывая роль метеорологических факторов, указывает, засуха характеризуется длительным, а иногда и кратковременным бездождным периодом. При этом повышается температура воздуха, увеличивается дефицит насыщения влажности воздуха, что вызывает усиление транспирации, в результате чего происходит обезвоживание и перегрев растений, вызывающие их повреждение, снижение продуктивности, а в ряде случаев не только повреждение, но и гибель растений.

Специалисты давно обратили внимание на чувствительность растения к быстрому (внезапному) наступлению атмосферной засухи, растения не успевают в столь непродолжительный срок адаптироваться к изменившимся условиям и пройти процесс закаливания к этим факторам. Это особенно сказывается на орошаемых культурах.

Известно, возможность диагностировать засухоустойчивость растений давно привлекала внимание исследователей.

Растение *Lycopersicon esculentum Mill.* имеет большую испаряющую поверхность листьев и образует большую надземную массу, для создания которой требуется значительное количество воды. Поэтому он предъявляет довольно высокие требования к влажности почвы (80 % ППВ), особенно во время массового образования плодов. Недостаток влаги в этот период приводит к опадению завязей и плодов [1].

Как указывают ряд авторов, выращивание томатов в аридной зоне требует особого отношения к подбору сортов, качеству посадочного материала, сроков посадки и технологии возделывания с учетом влияния условий внешней среды в соответствии с биологическими требованиями культуры [4, 5].

Изучали влияние засухи на процессы роста и развития помидор (*Lycopersicon esculentum Mill.*) сортов «Ляна» и «Волгоградский 323».

Помидор (томат) – однолетнее травянистое растение относится к семейству пасленовые (*Solanaceae*), род (*Lycopersicon esculentum Mill.*).

Изучение посевных качеств семян помидор (*Lycopersicon esculentum Mill.*) сортов «Ляна» и «Волгоградские 323» осуществляли в соответствии с ГОСТ 12038-84 «Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести».

С целью изучения влияния почвенной засухи на динамику роста и развития культуры посев семян томатов сортов «Ляна» и «Волгоградский 323» осуществили в 1 л контейнеры (метод «бутылочной биологии»), во влажный грунт, на глубину 0,5 см. в количестве 30–40 шт./ контейнер. Дата посева – 17.01.2022 г.

Грунт «Тerra vita». Состав грунта: торф верховой различной степени разложения, биогумус; намывтый песок; агроперлит; мука известковая (доломитовая); комплексное минеральное удобрение марка А(КМУС-1); магний сернокислый марка В (сульфат

магния); калий сернокислый (сульфат калия). Содержание основных питательных элементов (мг/л), не менее: азот – 150; калий – 300; фосфор – 270; микроэлементы – Fe, Zn, Mn, SO<sub>3</sub>, B, Cu, MgO, Mo; pH солевой суспензии 6,0–6,5.

До всходов поддерживали температуру 22–24 °С, после всходов – 12–14 °С. Когда проростки окрепли, температуру поднимали до 22–25 °С.

Площадь листьев культуры изучали весовым методом. Анатомическое строение побегов осуществляли методом световой микроскопии.

Результаты исследования показали, посевные качества семян высоки и могут быть отнесены к элитным. Энергия прорастания для сорта «Ляна» составляла 86 %, всхожесть – 99 %, для сорта «Волгоградский 323» энергия прорастания – 83 %, всхожесть – 100 %. Это позволяет заключить, что выбранные для исследования семена помидор сортов «Ляна» и «Волгоградский 323» соответствуют 1 классу.

В результате исследования влияния почвенной засухи на динамику роста и развития культуры *Lycopersicon esculentum Mill.* сортов «Ляна» и «Волгоградский 323» установлено, для нормального роста и развития требуется значительное количество влаги. В условиях почвенной засухи при минимальном поливе рост растений замедляется, стебель более значительно покрыт простыми кроющими трихомами и увеличивается в диаметре, площадь листа уменьшается в 2–3 раза.

Площадь листьев растений томатов обоих сортов в фазу цветения резко снижается в результате воздействия почвенной засухи (в 2 раза у сорта «Ляна» и в 3 раза у сорта «Волгоградский 323» по отношению к контролю). Соотношение площадей листьев растений контрольного и опытных вариантов составляет в среднем 1 : 0,5.

Установлено, анатомическое строение осевой части побега и корня *Lycopersicon esculentum Mill.* сортов «Ляна» и «Волгоградский 323» в условиях почвенной засухи на ранних стадиях онтогенеза соответствует классическому, но величина клеток тканей значительно уменьшается.

У черешков листьев растений сортов «Ляна» и «Волгоградский 323» под влиянием засухи проводящие пучки хуже сформированы, отмечено меньшее количество сосудов ксилемы; листовая пластинка 8 снизу листа характеризуется уменьшенным слоем мезофилла.

Таким образом, на клеточном уровне нами изучено влияние засухи на процессы роста и развития помидор (*Lycopersicon esculentum Mill.*) сортов «Ляна» и «Волгоградский 323», а также предложены пути оптимизации физиологических процессов, протекающих в целостном организме.

#### Список литературы

1. Богаткин О.Г. Основы метеорологии / О.Г. Богаткин, Г.Г. Тараканов. – С.-Петербург: РГГМУ, 2006. – 232 с.
2. Генкель П.А. Физиология жаро- и засухоустойчивости растений / П.А. Генкель – М.: Наука, 1982. – 280 с.
3. Дубинский Г. П. Суховеи, их происхождение и борьба с ними. / Г.П. Дубинский. – М.: Изд. АН СССР, 1957. – С. 376.
4. Кузнецов Ю.В. Влияние условий возделывания на динамику и численное значение среднесуточного водопотребления томатов / Ю.В. Кузнецов // Известия Нижневолжского Агроуниверситетского комплекса: Агрономия и сельское хозяйство. – 2010. – №2(18). – С. 58 – 65.
5. Плескачев В.Н. Выращивание томатов на капельном орошении в Среднеахтубинском районе Волгоградской области / В.Н. Плескачев, Н.В. Перекрестков, В.О. Белинченко // ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет» – 2019. – С. – 189–192.

УДК 636.5.085.11

**ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО ПРЕПАРАТА «ПРЕВАКС 100» ДЛЯ  
ПОВЫШЕНИЯ ВЫВОДА КОНДИЦИОННЫХ ЦЫПЛЯТ**

*Кочиш И.И., Нестеров В.В., Коновалова Е.М.*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования (ФГБОУ ВО) «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», Москва, Россия

Дальнейшее развитие и повышение эффективности птицеводческого производства неразрывно связано с разработкой экологически безопасных технологий, обеспечивающих максимальную продуктивность птицы и высокое санитарное качество продукции. За последние 20 лет среднегодовой прирост яиц и мяса в мире превышает 4 %. Эффективность птицеводства во многом зависит от результатов инкубации яиц и жизнеспособности молодняка птицы.

Современным трендом развития отечественного птицеводства, в условиях санкций и вызовов недружественных государств является реализация программ биобезопасности производства яиц и мяса птицы, с учётом эффективных санитарно-гигиенических мероприятий в инкубатории. Только согласованная комплексная система с использованием современных и безопасных препаратов нового поколения позволит создать условия, при которых можно получать больше здоровых цыплят, при разумных затратах и экономии человеческих ресурсов.

В связи с этим актуален поиск возможности прогнозирования результатов инкубации и стимуляции эмбрионального развития птицы с целью получения молодняка высокого качества, что имеет важное зоотехническое и экономическое значение.

К таким препаратам отвечающим всем вышеуказанным требованиям относится новый препарат «Превакс 100», который может быть использован для повышения эмбриональной жизнеспособности и вывода кондиционных цыплят.

Для обработки яиц кур впервые использован новый препарат «Превакс 100», созданный специалистами ООО «Дельтабиотех».

Цель работы - изучить эффективность использования препарата «Превакс 100», для обработки инкубационных яиц кур кросса Кобб – 500.

Задачи исследования:

1. испытать новый препарат «Превакс 100» в производственных условиях и отработать режимы его применения для обработки яиц мясных кур;
2. установить оптимальную схему обработки яиц растворами вышеуказанного препарата;
3. изучить влияние обработки инкубационных яиц на постэмбриональную жизнеспособность цыплят.

Для решения поставленных задач был проведён научно-хозяйственный опыт в условиях СГЦ «Загорское ЭПХ ВНИТИП», Сергиево-Посадского района Московской области. При проведении исследований по методу аналогов подбирали контрольные и опытные группы инкубационных яиц по 200 штук в каждой.

Обработку яиц проводили аэрозольно и заканчивали при полном и равномерном покрытии раствором препарата поверхности скорлупы инкубационных яиц. Опытные группы яиц были обработаны препаратом «Превакс 100» в дозе 1:20, в различных режимах, а контрольная - по схеме хозяйства.

Изучено влияние указанного препарата на показатели биоконтроля инкубации («неоплод», «кровяные кольца», «замершие» и «задохлики»), выводимости яиц и вывода кондиционных цыплят.

Установлено, что почти во всех опытных группах отмечена тенденция к повышению выводимости яиц и выводу кондиционных цыплят по сравнению с контрольной группой. Так, например, выводимость яиц и вывод кондиционных цыплят в опытных группах, обработанных препаратом «Превакс 100» в дозе 1:20 были на 2,7 – 3,0% и 3,9-5,1% соответственно выше, чем в контрольной.

Цыплята суточного возраста по окончании инкубации из контрольных и опытных групп были индивидуально оценены по критериям качества шкалы «Пасгар» и «Оптистарт» [методика Дуиндам Д. (2004) и Бурьян М. (2005)].

В результате обработки яиц препаратом «Превакс 100» установлено, что в лучших опытных группах по комплексу показателей критерия качества шкалы «Пасгар» средний балл составили 8,3-8,7 против 7,6 в контроле, соответственно. По критериям качества шкалы «Оптистарт» у цыплят указанных групп средний балл составили 8,1-8,2 против 7,8 в контроле, соответственно.

Таким образом, аэрозольное применение нового комплексного препарата «Превакс 100» для обработки инкубационных яиц кур не оказало отрицательного влияния на показатели вывода кондиционных цыплят, а также на их рост и развитие независимо от способа обработки, качества яиц и дозы препарата. Для улучшения результатов инкубации, повышения эмбриональной жизнеспособности птицы, увеличения выхода кондиционных цыплят необходимо проводить аэрозольную обработку яиц по эффективной схеме, новым препаратом «Превакс 100», в дозе 1:20.

#### Список литературы

1. Кочиш И.И. Влияние препарата «Вироцид» на эмбриогенез цыплят-бройлеров / И.И Кочиш., К.М Миронов // Материалы Международной научно-практической конференции «Инновации аграрной науки и производства». - Орел: ФГБОУ ВПО ОрелГАУ, 2013.-С.77-80.
2. Кочиш И.И. Влияние цистеината цинка на эмбриогенез кур кросса «Птичное» / И.И Кочиш., Р.Х. Кармолиев, Д.В. Варенов // Птица и птицепродукты. - 2015. - №1. - С.46-48.
3. Кочиш, И.И. Эффективность применения водных растворов препаратов Бутофан - ОР и Нитамин - ОР при инкубации и выращивании мясо-яичных кур/И.И. Кочиш, В.В.Нестеров, Л.А. Волчкова, Е.М. Коновалова, М.И Сафарова, Л.М. Кашковская // Сборник научных трудов Международной учебно-методической и научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня основания ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина. 2019. С. 244-247.
4. Спиридонов И.П. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы от А до Я: энциклопедический словарь-справочник. / И.П. Спиридонов, А.Б. Мальцев, А.Б. Дымков //Омск: Изд-во ИП Макшеевой Е. А. 2017. – С.593.
5. Фисинин В.И. Технология инкубации яиц сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин, Л.Ф. Дядичкина, Ю.С. Голдин и др. // Сергиев Посад: ФГБНУ ВНИТИП, 2016. – С.90.

УДК 639.3.07

## **ПРЕДСТАВИТЕЛИ СЕМЕЙСТВА ОСЕТРОВЫХ – ХОРОШО АДАПТИРОВАННЫЕ К УСЛОВИЯМ ВЫРАЩИВАНИЯ В УСТАНОВКАХ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

*Кравченко А.С.*

*Научный руководитель – Ладыш И.А., д-р. с.-х. наук, профессор*

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

Одним из основных и перспективных направлений рыбного хозяйства считается товарное осетроводство – выращивание осетровых рыб до товарных показателей в хозяйствах различных форм собственности и технологических схем (прудовые, садковые, индустриально-тепловодные), направленных на получение дополнительной пищевой продукции и снижение промысловой нагрузки на природные популяции, а также на

производство молоди осетровых для выпуска в естественные водоемы. В настоящее время общей тенденцией является увеличение производства пищевой рыбопродукции не только за счет развития аквакультуры, но и биологических особенностей осетровых.

Одна из популярных технологий, которая позволяет сократить время выращивания рыбы в несколько раз – это использование установки замкнутого водоснабжения (УЗВ). Этот метод выращивания целесообразно использовать при выращивании видов с высокой адаптационной способностью и интенсивностью роста. Разные виды осетровых сильно отличаются друг от друга. Их биологические характеристики, такие как скорость полового созревания и роста, значительно различаются между собой. Изучение рыбоводно-биологических показателей осетровых при выращивании в конкретных условиях дает возможность успешно внедрять их в практику товарного производства.

Целью наших исследований было выявить хорошо адаптированных представителей семейства осетровых к выращиванию в УЗВ.

Научные исследования, выполненные в рамках реализации ГЗ ЮНЦ РАН «Оценка современного состояния, анализ процессов формирования водных биоресурсов южных морей России в условиях антропогенного стресса, и разработка научных основ технологии реставрации ихтиофауны, сохранения и восстановления хозяйственно ценных видов рыб» были направлены на то, чтобы оценить рост и развитие молоди белуги и её гибридов в течение 30 дней в УЗВ. Объектами разведения служили мальки осетровых рыб: севрюги, белуги, стерляди, русского осетра. Эти виды являются одними из наиболее распространенных, которые выращивают в современной аквакультуре. Темпы роста длины и массы гибридов осетровых рыб проводились по общепринятым рыбохозяйственным методикам И.Ф. Правдина каждые семь дней. Авторы отмечают, что в сложившихся условиях для зарыбления товарных хозяйств можно использовать гибрид стерлядь × белуга, который по своим показателям близок к гибриду белуга × стерлядь – поскольку в последние годы отечественное рыбное хозяйство испытывает дефицит самок белуги и получение гибрида первого поколения затруднено [4]. А.Н. Туменов, С.С. Бакиев указывают на то, что наиболее адаптивными видами к УЗВ является молодь белуги, показавшей высокие результаты. Этот вид хорошо приспособлен к смене условий выращивания. Одним из основных факторов ускоренной адаптации мальков осетровых к УЗВ является применение в кормлении рыб естественных кормов вместе с искусственными [5].

Коллектив ученых из Волжско-Каспийского филиала Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (г. Астрахань) провели исследования в период второго года выращивания чистых линий осетровых видов рыб (белуга, шип) и их межвидовых гибридов (белуга × шип и шип × белуга) на базе Научно-экспериментального комплекса аквакультуры «БИОС». Установлены изменения средних показателей индексов органов рыб в зависимости от сезона выращивания и видовой принадлежности в прямой зависимости от размерно-весовых показателей, которые имеют значительный разброс как по сезонам, так и в пределах одного вида. Наибольшая живая масса была у годовиков белуги, наименьшая у гибридов белуга × шип [1].

А.С. Козубов, Т.А. Хорошайло выявили оптимальный способ увеличения рыбной продукции при одинаковых условиях кормления и содержания, используя биологические особенности разных видов рыб семейства осетровых. Учеными установлено, что бестер быстрее набирает массу, чем белуга; что позволяет реализовывать большее количество осетрового мяса за производственный цикл и способствует увеличению показателя выручки рыбных хозяйств [2].

Г. Г. Матишовым, Е. Н. Пономарёвой, П. А. Балыкиным были проведены исследования роста молоди осетровых (стерлядь, белуга и гибридная форма – стерлядь ×

белуга). Белуга за 208 суток достигла массы 580 г, гибрид – 484 г, стерлядь – 81,8 г. Абсолютный прирост у белуги и гибрида в 6,1 и 6,6 раза больше, чем у стерляди. Коэффициент накопления массы у белуги составляет 0,72 ед., у гибрида — 0,68 ед., что является достаточно высоким показателем. У стерляди его значение более чем в 2 раза ниже [3]. Учеными также показано, что сокращается количество рыб естественной генерации и увеличивается численность особей из продукционных стад – используются до 75–80 % доместифицированные белуги, русский осётр, стерлядь и немного севрюги.

На кафедре экологии и безопасности жизнедеятельности ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ» (г.Алчевск) организована лаборатория гидроэкологии и гидробиологии, которая оборудована комплексом действующих мини-установок замкнутого водоснабжения для проведения исследований по выращиванию различных видов рыб, ракообразных, культивированию стартовых живых кормов, выращиванию на оборотной воде объектов гидропоники. Объектом исследования были осетровые виды рыб и их гибриды, в частности, стерлядь (*Acipenser ruthenus*), бестер (гибрид белуги со стерлядью), различных возрастных групп, выращиваемых в условиях бассейновой аквакультуры. На основании проведенных исследований ученые сделали вывод, что молодь осетровых, выращенная в УЗВ-комплексах, обладает достаточно высокими темпами роста [6].

Анализ литературы позволил нам сделать вывод, что белуга и ее гибриды хорошо адаптировались к условиям выращивания в установках замкнутого водоснабжения.

#### Список литературы

1. Евграфова Е.М. Индексы физиологических признаков белуги и шипа и их межвидовых гибридов в условиях бассейнового хозяйства / Е.М. Евграфова, О.В. Пятикопова, И.Н. Бедрицкая, [и др.] // Вестник АГТУ. Сер.: Рыбное хозяйство, 2020.– № 4.– С.154-164.
2. Козубов А.С. Сравнительная оценка роста и развития молоди белуги и ее помесей со стерлядью / А.С. Козубов, Т.А. Хорошайло // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева, 2022.–Т.14 – №3.– С 5-11 / <https://doi.org/10.36508/RSATU.2022.26.59.002>
3. Матишов Г.Г. Выращивание осетровых рыб в условиях замкнутого водоснабжения / Г.Г. Матишов, Е.Н. Пономарёва, П.А. Балыкин // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана, 2008.– В. 11.– С.47-56.
4. Пономарева Е.Н. Особенности роста различных гибридных форм осетровых видов рыб / Е.Н. Пономарева, А.В. Ковалева, М.В. Коваленко [и др.] // Наука Юга России, 2019. – Т. 15. – № 3. – С. 81-88.
5. Туменов А.Н. Рыбоводно-биологические показатели молоди белуги, стерляди, русского осетра и севрюги при выращивании в системе УЗВ / А.Н. Туменов, С.С. Бакиев // Международный научный институт "Educatio", 2015. – № 9(16). – С. 6-10.
6. Федорова В.С. Экономическая эффективность выращивания осетровых рыб в малогабаритных УЗВ / В.С. Федорова, С.А. Швыдченко // Экологический вестник Донбасса, 2021.– №3.–С.5-15.

УДК 636.082.22

### **ПОВТОРЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Лепёхина Т.В.*

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии –  
МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация

Актуальность. В современных условиях большое значение в селекции коров голштинской породы приобретает разработка программ для разведения животных [3,4,5]. Проявление различного уровня связи между селекционными признаками и показателями является главным условием в селекционном процессе, который в дальнейшем будет направлен на совершенствование и повышение показателей молочной продуктивности, что



в итоге будет реализовывать генетический потенциал показателей молочной продуктивности [1,2].

Коэффициент повторяемости в какой-то степени отражает генетическое разнообразие в стаде и является верхней границей наследуемости, поэтому этот селекционно-генетический показатель может быть использован для раннего прогнозирования молочной продуктивности конкретного стада.

Цель исследований – провести анализ повторяемости показателей молочной продуктивности у коров голштинской породы в АО СП «Аксиньино» Московской области за первую лактацию.

Материалы и методы. Исследования проведены в стаде АО СП «Аксиньино» Московской области. Для анализа повторяемости показателей молочной продуктивности за первую лактацию были проанализированы материалы племенного учета в количестве – 233 голов голштинской породы. Учитывали показатели молочной продуктивности за ряд лактаций – от первой до пятой лактации. Рассчитывали коэффициенты повторяемости между величиной удоя, массовой долей жира и массовой долей белка от лактации к лактации.

Результаты исследований. В результате исследований установлено, что у коров-дочерей голштинской породы в стаде АО СП «Аксиньино» повторяемость показателей молочной продуктивности по удою колеблется в целом от  $R=0,11$  до  $R=0,25$ . От первой до второй лактации повторяемость по удою за первую лактацию составила –  $R=0,11$ , а от второй до третьей –  $R=0,15$ . Видно, что связь достаточно устойчивая, которая возрастает с четвертой до пятой лактации, что составила  $R=0,25$ , далее спадает до  $R=0,20$ .

По массовой доле жира повторяемость показателей молочной продуктивности за первую лактацию находилась в пределах от  $R=0,26$  и до  $R=0,10$ . От первой до второй лактации была равна –  $R=0,26$ , а от второй до третьей –  $R=0,24$ , далее связь составила  $R=0,22$ , а от четвертой до пятой снизилась до  $R=0,10$ .

По массовой доле белка повторяемость показателей молочной продуктивности за первую лактацию была в пределах от  $R=0,21$  до  $R=0,16$ . На протяжении времени - от первой до второй, от второй до третьей, и от третьей до четвертой связь была примерно на одинаковом уровне и что соответственно составляла  $R=0,21$ ,  $R=0,20$ ,  $R=0,22$ . Данный уровень повторяемости показателей молочной продуктивности показывает устойчивую связь от лактации к лактации по всем трем селекционным признакам в стаде АО СП «Аксиньино» Московской области.

Вывод. Таким образом, показатели повторяемости показателей молочной продуктивности в стаде АО СП «Аксиньино» Московской области свидетельствует больше о зависимости условий среды, чем об генетических факторах. В стаде АО СП «Аксиньино» коэффициенты повторяемости достаточно низкие, но все-таки показывают устойчивую связь на протяжении длительного времени от лактации к лактации у коров-дочерей голштинской породы. Скорей всего повторяемость показателей молочной продуктивности нам говорит в первую очередь индивидуальные особенности животных, что необходимо учитывать при селекции коров голштинской породы.

### Список литературы

1. Альмохамад А.М. Молочная продуктивность коров разных пород и генераций / Альмохамад А.М., Бакай Ф.Р. // Актуальные вопросы биологии, биотехнологии, ветеринарии, зоотехнии, товароведения и переработки сырья животного и растительного происхождения: Материалы национальной научно-практической конференции ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА имени К. И. Скрябина - М., 2021.- С.-128-129.
2. Зибров, А.М. Повторяемость показателей молочной продуктивности коров голштинской породы / А. М. Зибров // Современная наука: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей XXVIII Международной научно-практической конференции: 2 ч., Пенза, 10 декабря 2022 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2022. – С. 109-115.

3. Лепёхина, Т. В. Изменчивость и повторяемость признаков молочной продуктивности у коров черно-пестрой породы / Т. В. Лепёхина, А. В. Бакай, Ф. Р. Бакай // Зоотехния. – 2018. – № 12. – С. 10-11.

4. Назарченко, О. В. Молочная продуктивность и ее изменчивость, повторяемость у голштинизированных коров черно-пестрой породы в условиях Зауралья // Вестник КрасГАУ. - 2009. - №10 - С.97-100.

5. Троценко, И. В. Анализ уровней повторяемости оценок продуктивной способности коров / И. В. Троценко, И. П. Иванова // Молочнохозяйственный вестник. - 2021. - № 4(44). - С. 103-114.

УДК 636.5.085.11

### **ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ КУР ПРЕПАРАТОМ «АЛКОПЕРИТ»**

*Мааруф О., Нестеров В.В., Коновалова Е.М.*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования (ФГБОУ ВО) «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», Москва, Россия

В настоящее время Министерством сельского хозяйства Российской Федерации реализуется программа по развитию отечественного птицеводства и направлена на содействие решению стратегической цели России - обеспечение конкурентоспособного развития агропромышленного комплекса страны и продовольственной безопасности государства. С учётом последних политических событий и вызовов «недружественных» государств на мировом рынке приоритетным направлением антикризисного плана по обеспечению устойчивого развития экономики и социальной стабильности в России должно стать активное импортозамещение.

Спрос на современном рынке отечественных дезинфектантов для обработки инкубационных яиц кур остаётся актуальным и устойчивым. Поэтому, средства дезинфекции должны быть не только безопасными для человека, надёжно уничтожать микрофлору, загрязняющую поверхность скорлупы яиц, не диффундировать в яичную массу, но и не оказывать отрицательного влияния на развивающийся эмбрион.

Поиск новых, эффективных и экологически безопасных дезинфицирующих препаратов, обладающих пролонгированным действием и способствующих повышению эмбриональной жизнеспособности птицы, является актуальным и экономически оправданным [8].

Особый интерес вызывают антисептики нового поколения отечественного производства, успешно зарекомендовавшие себя в медицинской практике, но не применяемые пока в птицеводстве. К таким препаратам можно отнести отечественный дезинфектант «АлкоПерит».

Цель работы - изучить эффективность обеззараживания инкубационных яиц кур мясного направления продуктивности бактерицидным средством «АлкоПерит».

Задачи исследования:

4. Испытать бактерицидное средство нового поколения «АлкоПерит» в производственных условиях и отработать режимы эффективной обработки яиц кур мясного направления продуктивности.

5. Определить степень контаминации микроорганизмами поверхности скорлупы инкубационных яиц до и после их обработки «Экоцидом» и «АлкоПеритом» на различных стадиях технологического цикла.

6. Изучить влияние обработки инкубационных яиц препаратом «АлкоПерит» на эмбриональную и постэмбриональную жизнеспособность цыплят.

Исследования проведены в цехе инкубации и выращивания ФГБУ СГЦ «Загорское ЭПХ» ФНЦ ВНИТИП Сергиево-Посадского района, Московской области и в научной лаборатории кафедры зооигиены и птицеводства имени А. К. Даниловой.

С целью изучения эффективности использования бактерицидного препарата «АлкоПерит» для обработки инкубационных яиц кур мясного направления продуктивности было проведено три научно-хозяйственных опытов. При проведении исследований по методу аналогов подбирали контрольные и опытные группы инкубационных яиц. Обработку яиц проводили с помощью аэрозольного генератора и заканчивали при полном и равномерном покрытии раствором препарата поверхности скорлупы инкубационных яиц. Контрольные группы яиц во всех опытах подвергали обработке раствором «Экоцида» по схеме хозяйства.

В результате исследований установлено, что двукратная обработка яиц «АлкоПеритом» способствует не только снижению бактериальной обсемененности поверхности скорлупы, но и повышению эмбриональной жизнеспособности (выводимости яиц), выводу здорового кондиционного молодняка.

После обработки поверхности скорлупы инкубационных яиц «АлкоПеритом» в опытных группах эффективность обеззараживания скорлупы яиц составила от 99,3 до 99,8% (при обработке в дозах от 5 мл/м<sup>3</sup> до 15 мл/м<sup>3</sup>). Наилучший эффект отмечен во второй группе, обработанной препаратом «АлкоПерит» в дозе 10 мл/м<sup>3</sup>.

При определении вида бактерий *Pr. vulgaris*, а также *E. coli* было установлено, что рост *E. coli* угнетался во всех опытных и контрольной группах при обработке препаратами «АлкоПерит» и «Экоцид» (контрольная). Бактерии рода *Pr. vulgaris* на поверхности скорлупы были обнаружены только в контрольной и первой опытной группе (5 мл/м<sup>3</sup>) тогда как во второй (10 мл/м<sup>3</sup>) и третьей (15 мл/м<sup>3</sup>) опытных группах рост *Pr. vulgaris* был подавлен.

При этом было отмечено повышение выводимости яиц, двукратно обработанных «АлкоПеритом» на 8,3-10,7% по сравнению с контрольной группой (81,9%).

Вывод цыплят во всех группах проходил на 20 сутки и продолжался в течение 48 часов. Отмечено, что в опытных группах длительность вывода сократилась на 2-4 часа. С учетом отходов инкубации выводимость яиц составила от 81,9% (в контроле) до 92,6% (в 2-й опытной группе). Вывод кондиционных цыплят во всех опытных группах был на 8,0-14,3% выше, по сравнению с контролем (75,4%).

Лучшие показатели отмечены при обработке инкубационных яиц препаратом «АлкоПерит» в дозе 10 мл/м<sup>3</sup>.

Таким образом, применение препарата «АлкоПерит» в дозе 10 мл/м<sup>3</sup> способствовало не только снижению бактериальной обсемененности поверхности скорлупы яиц на 99,1%, но и повышению эмбриональной жизнеспособности на 10,7%, выводу кондиционных цыплят на 10,3%.

### Список литературы

1. Кочиш И.И. Влияние препарата «Вироцид» на эмбриогенез цыплят-бройлеров / И.И Кочиш., К.М Миронов // Материалы Международной научно-практической конференции «Инновации аграрной науки и производства». - Орел: ФГБОУ ВПО ОрелГАУ, 2013.-С.77-80.
2. Кочиш И.И. Влияние цистеината цинка на эмбриогенез кур кросса «Птичное» / И.И Кочиш., Р.Х. Кармолиев, Д.В. Варенов // Птица и птицепродукты. - 2015. - №1. - С.46-48.
3. Кочиш И.И. Применение Бромосепта-50 для дезинфекции инкубационных яиц кур / И.И Кочиш., Е.Р. Нуралиев, А.Л. Киселев // Птицеводство. - 2013. -№7. - С.23-27.
4. Спиридонов И.П. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы от А до Я: энциклопедический словарь-справочник. / И.П. Спиридонов, А.Б. Мальцев, А.Б. Дымков //Омск: Изд-во ИП Макшеевой Е. А. 2017. – С.593.
5. Фисинин В.И. Технология инкубации яиц сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин, Л.Ф. Дядичкина, Ю.С. Голдин и др. // Сергиев Посад: ФГБНУ ВНИТИП, 2016. – С.90.

УДК 631.372

**ИННОВАЦИОННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ДРОНОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

*Максимов А.В., Сазонова Е.А.*

ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, г. Смоленск, Российская Федерация

Отрасль сельского хозяйства, как и любые другие отрасли, не стоит на месте, она развивается стремительными темпами, впитывая новые тенденции, отвечающие вызовам времени. Сегодня такими могут стать поиск безотходных способов производства, использование точечных технологий посадки и уборки урожая, автоматизация и роботизация многих сложных процессов и ручного труда, внедрение современных программных средств, минимизирующих расходы в сельском хозяйстве и позволяющих руководителям отрасли принимать более эффективные решения и минимизировать затраты [1]. Современный сельскохозяйственный сектор не пренебрегает высокотехнологичными инструментами, для оптимизации ведения бизнеса и стремится быть более этичной, экологичной, в полной мере, использующей возобновляемые источники энергии. Наиболее интересные и перспективные технологии сегодня включают в себя использование искусственного интеллекта, современных программных средств и применение беспилотных воздушных платформ.

Технология беспилотных летательных аппаратов — это феноменальная инновация, влияющая на современность в целом, меняющая жизнь людей, машин и методы ведения бизнеса [2].

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА, «беспилотники», дроны) – летательные аппараты без экипажа на борту, управляемые дистанционно или автоматически. С начала 1980-х годов дроны используются в коммерческих целях и предназначены для доставки и фотографирования чего-либо.

Использование беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве является одним из наиболее перспективных направлений для внедрения технологии, призванной помочь фермерам и сельскохозяйственным компаниям удовлетворять изменчивым требованиям растущего рынка [3]. По подсчётам Международной ассоциации беспилотных систем, до 80% будущего коммерческого рынка беспилотников будет приходиться на сельскохозяйственные дроны.

Приведем несколько примеров использования дронов:

- в растениеводстве

1) анализ почвы и полей: Беспилотные летательные аппараты используются в начале, середине и конце цикла посева для получения полезных данных о составе и качестве почвы [4]. Дроны способны создавать точные трехмерные почвенные карты в формате 2D или 3D для первоначального анализа почвы, который важен при разработке планов посадки семян и для управления орошением и содержанием питательных веществ в почве. Эта информация поможет определить наиболее эффективные схемы посадки и выращивания сельскохозяйственных культур, ухода за почвой и растениями и т. д.

2) посадка семян: Посадка семян с помощью беспилотников появилась относительно недавно и ещё не получила широкого распространения, пока проводятся эксперименты со специальными системами, запрограммированными разбрасывать семена в подготовленную почву. В частности, в рамках проекта, который называется Biocarbon Engineering были разработаны беспилотные летательные аппараты, способных сажать лес, примерно по 36 тысяч деревьев в день. Они работают, выстреливая специальные капсулы с семенами и вспомогательными веществами в почву, обеспечивая растение всем необходимым для поддержания жизнедеятельности. Более того, эта идея подсмотрена у птиц.

Некоторые системы посадки на основе БПЛА, снижают её стоимость на 85%. Эта технология помогает высевать семена без участия персонала для посадки растений на

выбранном участке, сокращая время посадки и трудозатраты.

3) опрыскивание посевов: Дроны могут сканировать рельеф местности и распылять необходимое количество удобрений, гербицидов или пестицидов, необходимых для сохранения богатых урожаев, корректируя высоту полета и объем этих жидкостей в реальном времени и обеспечивая равномерное покрытие всей площади. Беспилотники способны функционировать автономно и могут быть запрограммированы на полёт по определённому расписанию и маршруту, а также могут использоваться практически в любую погоду.

Использование беспилотных летательных аппаратов для опрыскивания растений намного безопаснее и рентабельнее, гораздо меньше временных и финансовых затрат, включая затраты на охрану окружающей среды.

4) мониторинг посевов и сельхозугодий: Беспилотные летательные аппараты способны обследовать обширные площади полей и ежедневно контролировать посевы, снижая риски и снижая затраты на обработку и уход за посевами.

5) орошение сельскохозяйственных культур: Проблемы с водой могут уничтожить ваш урожай и потребовать больших финансовых затрат. Дроны, оснащенные тепловизионными камерами, способны диагностировать проблемы с поливом, а также определять участки, где слишком мало или слишком много влаги. Дроны, оснащенные специальными датчиками, способны показывать количество энергии или тепла, выделяемого растениями.

Обладея этой информацией, можно создать наиболее эффективные схемы посадки для улучшения дренажной системы.

б) оценка урожая: для обнаружения вредных бактерий или грибков на деревьях и растениях дроны могут быть оснащены устройствами, которые определяют, какое количество зеленого и ближнего инфракрасного излучения они отражают. На основе этих данных отображаются все изменения, которые происходят с растением и его состоянием здоровья. Как только заболевание выявлено, его можно применять более точно и следовать за курсом его лечения.

- в животноводстве

1) контроль за здоровьем животных: при помощи дронов в инфракрасном спектре можно быстро выявить заболевшее животное, следить за их питанием и водным балансом. Скотоводы могут использовать беспилотники для мониторинга температуры животных, особенно для контроля за течением беременности или их самочувствием.

2) мониторинг мест выпаса скота: Беспилотный летательный аппарат, оснащённый оборудованием для взятия проб почвы, травы или воды, может оценить степень износа пастбища, оценить качество травы, заранее выявить некоторые токсичные растения. С воздуха бывает не сложно найти отбившихся от стада животных и даже направить их туда, куда нужно.

3) ветеринарная помощь: Дроны-курьеры доставят лекарства для ухода и лечения животных, а также образцы анализов заболевших животных - в местную ветеринарную больницу. Используя беспилотные летательные аппараты, можно дистанционно ввести успокоительное, транквилизаторы, вакцину, антибиотики или глистогонный препарат даже диким животным.

4) судебно-медицинская экспертиза: Беспилотные летательные аппараты могут использоваться страховыми компаниями или следственными органами для оценки ущерба посевам, причиненного животными. Лазерный дальномер и камера высокого разрешения позволяют собрать подробные доказательства, которые позже будут представлены суду.

5) мониторинг окружающей среды: Беспилотные летательные аппараты эффективны при проведении мониторинга во время экологических катастроф, таких как

разливы нефти и лесные пожары. Они помогут обеспечить карантин и оценить качество удаленных пастбищ.

б) безопасность: беспилотник можно использовать для охраны животных ночью на пастбище. Это защитит животных от краж и нападений хищников. Кроме того, беспилотные летательные аппараты можно использовать для минимизации рисков и затрат при сборе скота в стадо, без использования пастуха.

По мнению специалистов, дроны могут совершить настоящий прорыв в сельском хозяйстве [5]. Использование сельскохозяйственных беспилотных летательных аппаратов уже давно практикуется в других странах. Их использование актуально и для сельского хозяйства России - стране с огромной территорией и большими площадями сельскохозяйственных угодий. Однако, на сегодняшний день, беспилотные летательные аппараты пока ещё не пользуются у нас такой популярностью. Для этого есть несколько причин:

- управление дроном требует определенной подготовки и навыков. Для решения этой проблемы необходимо создать более совершенные датчики и камеры, а также разработать высокоавтоматизированные дроны, требующие минимальной подготовки;

- стоимость беспилотного летательного аппарата слишком высока;

- законодательные проблемы. Согласно воздушному кодексу России, в редакции 2010 года при каждом полёте беспилотника нужно закрыть воздушное пространство. Запрос на полет для этого нужно подать за 3–5 дней. Сама процедура сложна и недоступна физическим лицам. Для нормального развития отрасли нужны правила, которые прямо разрешают полеты дронов в явочном порядке, ограничивая их лишь определенной высотой, определив без полётные зоны и т. д.

Несмотря на трудности, в ближайшем будущем ожидается прорыв в области беспилотных летательных аппаратов: дроны будут доступны практически каждому. Они будут активно проникать во все сферы человеческой жизни, включая сельское хозяйство, значительно повышая производительность труда и снижая издержки производства. Беспилотные летательные аппараты — это определено будущее, которое начинается прямо сейчас.

#### **Список литературы**

1. Борисова В.Л., Сазонова Е.А., Сидоренкова И.В., Щербакова С.А. Актуальные проблемы развития сельского хозяйства. Агрохолдинги России, тенденции и перспективы развития // Наука и бизнес: пути развития. 2021. № 11 (125). С. 146-147.
2. Сазонова Е.А. Тенденции использования беспилотников в России // Инновационные тенденции развития российской науки. Материалы XV Международной научно-практической конференции молодых ученых. Красноярск, 2022. С. 256-258.
3. Бабичев Д.А., Сазонова Е.А. Беспилотники для сельского хозяйства // Проблемы и перспективы развития АПК и сельских территорий. сборник материалов международной научной конференции. 2022. С. 444-448.
4. Сазонова Е.А., Марченкова Е.Р. Современные беспилотные летательные аппараты в растениеводстве В сборнике: Продовольственная безопасность как фактор повышения качества жизни. материалы Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. Орел, 2021. С. 440-446.
5. Фомченкова Г.А., Сазонова Е.А., Борисова В.Л. Комплексное развитие сельских территорий - основа функционирования АПК Смоленской области // Тенденции повышения конкурентноспособности и экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса. 2021. С. 334-341.

УДК 637.33

**СЫР «КАМАМБЕР» - ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ЕЁ  
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ**

*Мотненко Е. О., Хиль Л. М., Гетманец В. Н.*

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», Барнаул, Алтайский край,  
Россия

Аннотация: В данной статье рассмотрена возможность усовершенствования технологии приготовления сыра камамбер. Решение: после разрезки сгустка согласно традиционной технологии, проводить вымешивание сырного зерна и формы заполнять полностью. В ходе проведения исследований были изучены органолептические продукта.

Ключевые слова: камамбер, сыр, молоко, сыр с плесенью, вымешивание, органолептика.

На протяжении нескольких последних лет в России наблюдалась устойчивая тенденция роста производства сыров - производство сыров в январе-феврале 2020-го выросло до 86 тыс. т, что на 15% выше показателей аналогичного периода. По производству сыра Алтайский край занимает первое место в России. Ежегодно Алтайский край выпускает более 60 тыс. тонн сыра. Интересный факт, каждая 6-я тонна сыра в стране произведена на Алтае. На сегодняшний день наблюдается повышение интереса потребителей к эксклюзивным видам сыра, в частности с благородной плесенью. Одними из самых узнаваемых на рынке являются сыры с белой плесенью [1].

Камамбер — это французский мягкий сыр с белой плесенью, отличающийся очень нежной, даже текучей консистенцией и сладковато-сливочным вкусом с грибным оттенком. Корочка сыра съедобная, белого цвета, плотная, иногда с коричневыми прожилками. Головка Камамбера имеет форму низкого цилиндра диаметром 11 см и высотой 3.5 см.

Цель исследований: усовершенствование традиционных технологий производства сыра камамбер.

Задачи исследований: 1) усовершенствовать процесс обработки и выкладки сгустка; 2) установить влияния данного процесса на органолептические показатели сыра; 3) определить физико-химические показатели.

Исследования проведены на базе частной сыроварни ООО ПК «ФОРМУЛА».

По общепринятой технологии приготовления сыра Камамбер после разрезки сгустка сыр формируют наливом в сочетании с самопрессованием сыра. При этом наполнение сырной формы проводят постоянно в три приема примерно через 10 минут [2].

Мы предлагаем после разрезки сгустка проводить вымешивание сырного зерна и формы заполнять полностью.

Это позволит сократить процесс формования и самопрессования. Также необходимо отметить, что для данного сыра большое влияние имеет такой показатель как активная кислотность, которая в норме должна быть 4, 8 ед.

При традиционной технологии этот показатель достигается через 24-26 часов после прессования, а при предлагаемой нами через 18 часов, что позволит сократить процесс производства сыра еще на 6-8 часов [3].

Так же при вымешивании зерна можно регулировать влажность зерна, что влияет на структурно-механические свойства продукта.

В готовом продукте определили органолептические показатели путем проведения дегустации. Так же был определен физико-химические показатели полученных образцов.

С учетом пищевой ценности и потребительских характеристик было определено влияние такого метода на органолептические и физико-химические показатели готового продукта.

Таким образом, с учетом проведенных исследований, рекомендуем предприятию внедрить в технологию производства сыра камамбер обработку сырного зерна перед формованием.

**Список литературы**

1. Смирнова, А.Д. Анализ рынка сыроварения в России: проблемы, тенденции и перспективы / А.Д. Смирнова // ЭГО: Экономика. Государство. Общество. — 2016. — № 3. — С. 1-12.
2. Технологические особенности сыра типа камамбер, выработанного на основе коровьего и козьего молока / К. А. Канина, Н. А. Жижин, Е. С. Семенова [и др.] // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. — 2020. — № 3. — С. 121-133.
3. Технология и оборудование для производства натурального сыра : учебник для вузов / И. И. Раманаскас, А. А. Майоров, О. Н. Мусина [и др.]. — 4-е, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 508 с.

УДК 636.082

**ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА КОРОВ НА КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ  
ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА**

*Мухтарова О.М.*

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии  
имени К.И. Скрябина», г. Москва, РФ

В племенной работе с молочным скотом селекционеров интересуют целый ряд хозяйственно-полезных признаков, по которым необходимо осуществлять оценку и отбор племенных животных [5]. Поскольку, выбрав наиболее оптимальный вариант подбора, можно в сочетании с целенаправленным отбором закрепить в потомстве желаемые признаки – обильномолочность, жирномолочность и белковомолочность [2]. В практике зарубежной и отечественной селекции коров оценивают в первую очередь по удою, качественному составу молока (массовая доля жира, массовая доля белка), по выходу основных питательных веществ [1,3,4].

Целью исследования являлось изучение качественных показателей молока в зависимости от варианта подбора родителей.

Исследования были проведены на голштинизированных коровах в ОАО «Вохринка» Раменского района Московской области. В соответствии с задачами исследований, были сформированы группы коров разных генотипов и варианта подбора родительских особей.

Об успешной селекции в стаде коров ОАО «Вохринка» свидетельствует величина удою, так среди всех коров лучшие показатели имели животные, полученные при кроссе линий. При таком сочетании линий как М. Чифтейн 95679 × С.Т. Рокит 252803 удою за лактацию составил 8698 кг, что достоверно, выше, чем при внутрилинейном разведении коров, принадлежащих к линии М. Чифтейн 95679. При удачном сочетании линий М. Чифтейн 95679 и С.Т. Рокит 252803 было получено на 1173 кг молока больше.

Среди всех коров независимо от варианта подбора массовая доля жира колебалась в пределах от 4,40% до 4,52%. Наиболее высокие показатели массовой доли жира в молоке и высокие удои сочетали коровы кросса линий М. Чифтейн 95679 и С.Т. Рокит 252803.

Непрерывное улучшение по удою сказалось и на таком качественном показателе, как содержание белка. Наибольшее количество молочного белка получено при кроссе линий М. Чифтейн 95679 и С.Т. Рокит 252803 – 282 кг. Достоверное превосходство мы отмечаем при сравнении этого показателя над животными кросса М. Чифтейн 95679 и Вис Бэк Айдиал 1013415 на 28 кг ( $P \geq 0,95$ ), кросса линий М. Чифтейн 95679 и Р. Соверинг 198998 на 40 кг и внутрилинейном разведении на 34 кг ( $P \geq 0,999$ ).



С целью изучения влияния подбора на связь удою, жирности и белковомолочности у голштинизированных коров нами было отобрано 467 животных.

При определении частных коэффициентов корреляций между молочностью и жирномолочностью степень связи различна как по силе так и по направлению, при внутрилинейном подборе установлена слабая отрицательная связь  $r = -0,10$ . Такая же связь выявлена и у коров при кроссе линий М. Чифтейн 95679 и С.Т. Рокит 252803, слабая положительная связь установлена у коров при подборе родителей линий М. Чифтейн 95679 и В.Б. Айдиал 1013415  $r = +0,22$ .

Степень связи между обильномолочностью и белковомолочностью характеризуется низкими отрицательными значениями (от - 0,03 до - 0,26).

Положительная корреляция наблюдается между жирномолочностью и массовой долей белка, в пределах от  $r = +0,34$  до  $r = +0,70$ . Как известно, массовая доля жира и массовая доля белка являются критерием оценки коров по молочной продуктивности. Но величина связей показывает, что не в равной мере будет идти улучшение жирномолочности и белковомолочности если вести селекцию на увеличение массовой доли жира. Так при сочетании линий М. Чифтейн 95679 и Р. Соверинг 198998 выявлена положительно низкая связь ( $r = +0,30$ ), при внутрилинейном подборе она возрастает ( $r = +0,40$ ), при кроссе линий М.Чифтейн 95679 и С.Т. Рокит 252803 связь определена как высокая положительная ( $r = +0,70$ ).

В целом селекция по жирномолочности способствует одновременно улучшению белковомолочности.

На основании выжеизложенного, можно сделать вывод, что селекция голштинизированного скота должна вестись по трем признакам: удою, массовой доле жира и массовой доле белка, но с учетом вариант подбора родителей, при этом стремиться, чтобы связь этих признаков не была отрицательной.

Непрерывное улучшение по удою сказалось на таком качественном показателе, как содержание белка. Наибольшее количество молочного белка получено при кроссе линий М. Чифтейн 95679 и С.Т. Рокит 252803 – 282 кг.

### Список литературы

1. АльмохаммадАльсалхМохаммад, Репродуктивная функция и молочная продуктивность у коров разных генотипов и генераций / АльмохаммадАльсалхМохаммад, Бакай А.В., Бакай Ф.Р. // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 6. - С. 100-109.
2. Лепёхина, Т.В. Высокопродуктивное племенное стадо голштинской породы / Лепёхина Т.В., Бакай А.В., Бакай Ф.Р. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020. - № 4. - С. 54-58.
3. Мкртчян, Г.В. Сравнительный анализ продуктивных качеств коров разного происхождения при внутрилинейном подборе / Мкртчян Г.В., Бакай А.В., Бакай Ф.Р. // Зоотехния. - 2019. - № 9. - С. 5-7.
4. Лепёхина, Т.В. Изменчивость и повторяемость признаков молочной продуктивности у коров чернопестрой породы / Бакай А.В., Бакай Ф.Р. // Зоотехния. - 2018. - № 12. - С. 10-11.
5. Бакай, А.В. Хозяйственные и биологические признаки коров с разными нарушениями репродуктивной функции / Бакай А.В., Костомахин Н.М., Бакай Ф.Р. // Главный зоотехник. - 2019. - № 2. - С. 22-27.

УДК 619:636.5/6.618.11

**ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСТРАКТА ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ КАК СПОСОБ  
УМЕНЬШЕНИЯ ДЕПРЕССИВНОГО ДЕЙСТВИЯ АНТИБИОТИКОВ НА  
ОРГАНИЗМ ПТИЦЫ**

*Павлова А.В., Ладыш И. А., Парфилко И.Ф.*

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

Одним из наиболее эффективных способов уменьшения влияния вредных факторов окружающей среды на организм птицы в промышленных условиях и повышения естественной резистентности птицы является применение иммуномодулирующих препаратов. Сегодня предложен широкий круг иммуномодуляторов растительного и синтетического происхождения. Растительные препараты отличаются более низкой себестоимостью. Несмотря на то, что молекулярные механизмы их действия изучены недостаточно, эффективность от применения иммуномодуляторов растительного происхождения показана многими авторами [1, 2, 3].

Наиболее полно в этом плане изучались такие средства, как элеутерококк колючий и женьшень, частично – лимонник китайский, родиола розовая, эхинацея пурпурная. Причем в опытах использовались, в основном, стандартизированные галеновые препараты.

Использование эхинацеи пурпурной является весьма перспективным в качестве дешевого природного возобновляемого источника для разработки средств, увеличивающих адаптивные возможности организма не только в обычных условиях, но и в неблагоприятной экологической обстановке [1].

Поиск иммуномодулирующих препаратов, снижающих иммунодепрессивное действие на организм птицы антибиотиков, применяемых как с профилактической, так и с терапевтической целями, заслуживает особого внимания как ученых, так и практикующих специалистов. Особый интерес в этом направлении представляет исследование эффективности сочетанного применения иммуномодулирующих препаратов и антибиотиков при лечении широко распространенных инфекций в птицеводстве. Запрет с 1 января 2006 года антибиотиков-стимуляторов роста в странах ЕС вынуждает ученых к поиску альтернативных источников борьбы с патогенными и условно-патогенными микроорганизмами [3].

Одним из основных положений проведения государственного контроля и надзора по качеству ветеринарных иммунобиологических средств является разработка конкретных требований и методик определения показателей качества, безопасности и эффективности. Этим требованиям в определенной мере отвечают иммуномодуляторы растительного происхождения – препараты растений из рода Эхинацея – *Echinacea*. Препараты эхинацеи обладают мягким, поливалентным действием, почти не имеют негативных побочных эффектов и нежелательных последствий [3].

Большинство исследователей указывают на высокую иммуногенную активность препаратов из эхинацеи, при различных заболеваниях. Она может быть профилактическим средством, оптимизирующим неспецифическую сопротивляемость организма к различным неблагоприятным факторам, тем самым замедляющим развитие экологически обусловленных заболеваний [4].

Известно девять видов эхинацеи, но чаще всего используются три вида: эхинацея узколистная (*Echinacea angustifolia* DC), а также эхинацея бледная (*E. pallida*) и пурпурная (*E. purpurea* (L) Moench).

Химический состав всех частей растения эхинацеи очень сложен и обладает разными фармакологическими свойствами. Из всех химических соединений, которые входят в состав эхинацеи, больше всего изучены полисахариды, всевозможные комплексы которых

активизируют гистогенные и гематогенные факторы, снижают аллергическое проявление. Разные фенольные соединения имеют спазмолитические, противовоспалительные, противоаллергические, противоопухолевые, радиопротекторные свойства, а также содержат эстроген и антиоксиданты. Алкалоиды корня эхинацеи пурпурной обладают противовоспалительным действием и стимулируют фагоцитоз. В корне и надземной части эхинацеи пурпурной и узколистной найдены калий и кальций, а из микроэлементов – молибден, селен, серебро, никель, цинк, барий, бериллий, ванадий и марганец, которые необходимы для функционирования иммунных механизмов.

Целью исследования стало изучение иммуноморфологических изменений в организме цыплят-бройлеров при экспериментальном стафилококкозе и иммунокорректирующие эффекты совместного применения с антибиотиками экстракта корня эхинацеи пурпурной. Первичные, мониторинговые исследования проводили в птицеводческих хозяйствах Луганска и Луганской области разной формы собственности, которые были неблагополучны по желудочно-кишечным заболеваниям сельскохозяйственной птицы. Было установлено, что во всех обследованных хозяйствах имели место нарушения норм кормления и санитарных правил содержания птицы.

Исследования были проведены в следующих направлениях: проводились эксперименты по изучению влияния экстракта корня эхинацеи пурпурной в комплексе с антибиотикотерапией на заболеваемость и сохранность поголовья, стимуляцию роста, морфологические и иммунологические показатели крови, гистологические изменения в иммунокомпетентных органах цыплят-бройлеров. Экстракт эхинацеи выпаивали с питьевой водой в дозе 0,06 г/кг живого веса.

У цыплят, которых лечили антибиотиком и экстрактом корня эхинацеи, все показатели были характерны для воспалительного процесса, но менее интенсивно выражены, в сравнении с контрольной группой, в которой в схему лечения больных цыплят эхинацея не была включена. Были достоверно ниже показатели количества лейкоцитов, нейтрофилов, эозинофилов, моноцитов и базофилов. Уровень гемоглобина, цветного показателя, количество лейкоцитов, нейтрофилов, лимфоцитов приближались к показателям здоровых цыплят.

Полученные данные наглядно демонстрируют положительный эффект от применения иммуномодулятора растительного происхождения – экстракта корня эхинацеи пурпурной, корректирующего иммунологические показатели цыплят-бройлеров и тем самым снижая депрессивное действие антибиотиков на организм птицы.

### Список литературы

1. Пименов Н.В. Иммуноморфологическая характеристика селезенки у цыплят-бройлеров при экспериментальном стафилококкозе / Н.В. Пименов, А.В. Павлова // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2016. – № 12. – С. 6-14.
2. Самородов В.Н. Фитохимический состав представителей рода Эхинацея (*Echinacea* Moench) и его фармакологические свойства (обзор) / В.Н. Самородов, С.В. Поспелов, Г.Ф. Моисеева, А.В. Середа // Химико-фармацевтический журнал.–1996.–Т.30.–№4.–С.32-37.
3. Турицына Е.Г. Структурная и морфометрическая характеристика иммунокомпетентных органов цыплят раннего постнатального возраста / Е.Г. Турицына // Аграрная наука на рубеже веков / Мат-лы регион. науч.-прак. конф. Краснояр. гос. аграр. ун-т.- Красноярск, 2007 - Ч.2.- С. 240-243.
4. Хасин Э.И. Эхинацея пурпурная как средство коррекции экологически обусловленных патологий / Э.И. Хасин // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, том 16.– №5(2). – 2014.– С.1030-1032.

УДК 636.5.03:619: 615.03

**ВЛИЯНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО МЕТАБОЛИТА НА ПОКАЗАТЕЛИ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

*Пеньшина Е.Ю., Коновалова Е.М., Нестеров В.В.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, Российская Федерация

Скорость энергетического обмена в нормально развивающемся организме во многом обуславливает интенсивность самых разнообразных биосинтетических процессов, таких как рост и развитие клеток и органов, репарационных и транспортных процессов, проявление мышечных и немышечных форм подвижности и многих других сторон жизнедеятельности. Для обеспечения организма энергией требуется постоянный синтез аденозинтрифосфата (АТФ) и нарушения какого-либо этапа синтеза могут приводить к гипозэнергетическим состояниям.

Применение цитрата лития позволяет регулировать многие биохимические и физиологические процессы в организме птицы, стимулировать их жизнеспособность и продуктивность. Поэтому актуальным является изучение влияния естественных метаболитов на показатели углеводно-энергетического обмена в эмбриональный и постэмбриональный период развития птицы.

В опытную и контрольную группы отбирали инкубационные яйца кур родительского стада кросса «Росс-308» в возрасте 280 - 320 суток, со средней массой яиц - 61 г. Обработку инкубационных яиц опытной группы проводили методом орошения двукратно путем нанесения на поверхность яиц слабого водного раствора цитрата лития.

Содержание АТФ и активности ферментов АТФ-азы, сукцинатдегидрогеназы (СДГ) определяли в гомогенате печени птицы спектрофотометрически. Активности аспаратаминотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ) в сыворотке крови определяли спектрометрическим методом.

В результате эксперимента выявлено, что двукратная обработка инкубационных яиц раствором лития цитрата в опытной группе повышает показатели эмбриогенеза кур, значительно снижая смертность зародышей, тем самым повышая вывод цыплят и выводимость яиц на 16,0% и 13,8% соответственно по сравнению с контролем.

Двукратная обработка инкубационных яиц водным раствором цитрата лития способствовала увеличению содержания АТФ в печени суточных цыплят в опытной группе по сравнению с контрольной на 13,5%, что говорит о более высоком энергообеспечении многочисленных биохимических реакций и физиологических процессов.

За интенсивность использования тканями АТФ отвечает активность АТФ – азы, которая катализирует гидролиз макроэргических связей аденозинтрифосфата с отщеплением остатков фосфорной кислоты и последующим высвобождением энергии. Применение раствора цитрата лития при двукратной обработке яиц привело к увеличению активности АТФ-азы в опытной группе цыплят суточного возраста по сравнению с контрольной на 27,8%.

Для непрерывной работы цикла Кребса необходимо, чтобы восстановленные коферменты никотинамидадениндинуклеотида (NADH+H<sup>+</sup>) и флавинадениндинуклеотида (FADH<sub>2</sub>), как можно быстрее подверглись окислению, которое осуществляется в цепи дыхательных ферментов. Образующийся FADH<sub>2</sub> прочно связан с сукцинатдегидрогеназой (СДГ), поэтому о скорости функционирования цикла трикарбоновых кислот (ЦТК) можно судить по уровню активности СДГ. Так, активность СДГ под воздействием лития цитрата в опытной группе выше на 33,0 % по сравнению с контрольной группой.

В нашем эксперименте раствор цитрата лития положительно повлиял на активности АСТ и АЛТ в сыворотке крови суточных цыплят, повышая этот показатель на 23,3% и

34,1%. по сравнению с контролем, что говорит об увеличении интенсивности трансаминазных реакций между кетокислотами ЦТК.

Таким образом, двукратная обработка слабым водным раствором цитрата лития оказала благотворное влияние интенсивность энергетического обмена, повышая скорость биосинтетических процессов в организме цыплят.

### Список литературы

1. Кочиш И.И. Влияние цистеината цинка на эмбриогенез кур кросса «Птичное» / И.И Кочиш., Р.Х. Кармолиев, Д.В. Варенов // Птица и птицепродукты. - 2015. - №1. - С.46-48.
2. Кармолиев, Р.Х. Биохимические механизмы естественной резистентности организма цыплят-бройлеров/ Р. Х. Кармолиев, В. А.Лукичева // Ветеринария. - М., 1999.-№2.-13с
3. Лукичева, В. А. Влияние биологически активных веществ на энергетический обмен цыплят / В. А. Лукичева // Вопросы физико-химической биологии в ветеринарии: Сб.науч.тр. / МГАВМиБ. им. К.И. Скрябина. -М., 1997. -25-28с
4. Фисинин В.И. Технология инкубации яиц сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин, Л.Ф. Дядичкина, Ю.С. Голдин и др. // Сергиев Посад: ФГБНУ ВНИТИП, 2016. – С.90.

УДК 633.1:581.14:631.81

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА ОВСА И КОНЦЕНТРАЦИИ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В КОМПОЗИЦИИ**

*Пилавов Ш.Г., Пивовар А.К., Бабурченкова М.П.*

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

Мировая практика ведения сельского хозяйства показала, что получение высоких урожаев растительной продукции невозможно без применения передовых методов хозяйствования. Научно-обоснованное применение микроэлементов является именно таким методом, без которого дальнейшее повышение урожайности сельскохозяйственных культур и улучшение качества получаемой продукции невозможно.

Микроэлементы приводят к повышению уровня белкового обмена, к усилению превращения запасных и накоплению структурных белков, повышению уровня окислительно-восстановительных процессов и синтеза АТФ, интенсификации образования органических кислот и биосинтеза других компонентов растительной клетки, что в конечном итоге способствует накоплению энергии и питательных веществ при прорастании, росте и развитии растений. Наиболее эффективно действие микроэлементов сказывается в начальные периоды роста и развития, на стадии прорастания и всхожести. Быстрее всего, микроэлементы сами не являются структурными элементами растительной клетки, а входят в качестве необходимого компонента в сложные ферментные системы. Благодаря интенсификации действия которых усиливаются процессы роста и развития и может обеспечиваться более быстрое переключение биохимических реакций и превращений. Этим обеспечивается более полная реализация генетического потенциала по урожайности растений. По нашему мнению, одним из самых эффективных методов является предпосевная обработка семян и, в частности, дражирование или инкрустация их. Инкрустацией семян называют нанесение на поверхность семян (зерна) прерывистой полимерной пленки, включающей в себя помимо полимера - носителя протравитель и вещества, активизирующие рост и развитие растений. Эффективность этого приема заключается в том, что микроэлементы могут, как впитываться в оболочку зерна, так и прочно закрепляться на поверхности протравителем и носителем-полимером. При этом

наиболее оптимально происходит как защита проростка, так и стимуляция его развития за счет хорошей доступности микроэлементов.

Злаковые культуры, как и другие, являются чувствительными к недостатку микроэлементов в почве. Овес, являясь злаком, не представляет исключения. В наших предшествующих работах было установлено, что предпосевная обработка семян кукурузы (зерновая культура) и ячменя (зерновая культура) микроэлементами приводит к повышению урожайности на 5-7%.

Быстрее всего, увеличение урожайности связано у кукурузы с увеличением массы початков и с увеличением их числа на растении [1], а у ячменя - с увеличением количества стеблей в кусте и зерна в колосе [2]. В опытах, проведенных в 2021 году, нами было установлено, что и проростки овса положительно отзываются на предпосевную обработку отдельными микроэлементами и мочевиной [3].

Исходя из вышеизложенного, целью работы было изучение воздействия предпосевной обработки семян овса смесью некоторых микроэлементов и мочевины на рост и развитие проростков растений, а также выбор оптимальной концентрации компонентов в растворе для обработки семян.

Исследования проводились с использованием зерна овса сорта «Скакун».

Проращивание семян проводили по стандартной методике в растильнях, которые набивались смесью земля: песок в соотношении 3:1 и увлажнялись одинаковым количеством воды на каждый ящик. Освещение осуществлялось лампами дневного света. Температура в помещении проращивания поддерживалась на уровне 19-21 °С.

В вегетационных опытах изучали воздействия различного сочетания микроэлементов и мочевины в растворе на рост и развитие проростков по отношению к контрольным высадкам. Затем проводили выяснение оптимальной концентрации этих элементов в растворах и зависимость роста и развития проростков овса от содержания элементов в смеси. В опытах для приготовления клеевой основы использовали клей На-КМЦ AS2/90 в концентрации 100 г/т, который показал лучшие результаты в ранее проведенных опытах по сравнению с другими клеями. Количество зерен овса в каждой группе составляли 100 штук в трехкратной повторности. Обработка зерна растворами на клеевой основе с микроэлементами и мочевиной для инкрустации осуществлялось в роторной мешалке с последующим подсушиванием перед высадкой. 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. При определении массы использовались лабораторные весы ВЛКТ-500.

Полученные данные подвергались статистической обработке.

Было установлено, что предпосевная обработка семян овса композицией с любым набором микроэлементов приводит к увеличению, как длины, так и массы проростков.

Если ранее было установлено, что наибольшее значение оказывает присутствие цинка в растворе для обработки на изменение длины корневой и надземной части проростков овса, то в данной серии опытов это влияние было достаточно сильно сглажено. Возможно, что это произошло за счет влияния смеси элементов. Предпосевная обработка зерна смесью микроэлементов и мочевины без цинка лишь незначительно уступает по воздействию на изменение длины проростков и их частей. Такая же картина наблюдается и по воздействию обработки цинксодержащей смесью на изменение массы проростков. Следует отметить, что наибольшее влияние на изменение длины и массы проростков отмечается при обработке зерна смесью, включающей все используемые микроэлементы и мочевину. В этом случае длина проростков по сравнению с контрольной группой увеличивалась почти на 20%. Масса проростков при этом увеличилась на 40%. В случае присутствия в смеси всех предлагаемых

компонентов увеличение, как длины, так и массы растений большей частью определялось увеличением длины и массы корневой части проростков. Однако увеличение массы корневой части проростков овса, за счет большого разброса данных, оказалось не достоверным.

Снижение концентрации некоторых микроэлементов в смеси для обработки не привело к значительным изменениям в развитии проростков овса. На массе растений опытных групп снижение концентрации бора или молибдена воздействия не оказывало. Масса растений, зерно которых перед посевом было обработано смесью микроэлементов, была достоверно выше массы растений контрольной группы. Снижение концентрации бора и молибдена привело к не существенному снижению массы корневой части проростков овса по сравнению с массой корневой части проростков, семена которых были обработаны смесью микроэлементов с максимальной концентрацией. Масса стеблей растений из этих групп в ряде случаев была даже выше, чем у растений, обработанных смесью с максимальной концентрацией элементов.

Длина проростков овса из различных опытных групп также практически в любом случае была значительно выше, чем у проростков контрольной группы. Снижение концентрации бора, или молибдена, или обоих компонентов в смеси для предпосевной обработки не привело к изменению длины растений. Длина стебля и длина корневой части проростков со снижением концентрации практически не изменялась. Колебания в длине были не существенны и в пределах ошибки. Так, средняя длина корневой части проростков опытных групп отличалась между группами на 0 – 2%, средняя длина стебля – на 1 – 7%.

Таким образом, уменьшение концентрации бора, молибдена или их обоих в смеси для предпосевной обработки семян не влияет на длину проростков или их частей, но приводит к некоторому уменьшению массы корневой части проростков. Уменьшение массы корневой части у проростков этих групп по сравнению с проростками, семена которых обрабатывались смесью с максимальной концентрацией микроэлементов, не является достоверным, так же как увеличение по сравнению с массой корневой части проростков контрольной группы. Обнаруживается только тенденция. По нашему мнению, использование смесей для предпосевной обработки семян овса со сниженными концентрациями некоторых микроэлементов возможно, особенно в том случае, когда сам процесс приготовления смеси не может быть осуществлен непосредственно перед использованием.

Исходя из вышеизложенного, можно заключить, что:

- 1) длина и масса проростков овса после предпосевной обработки растворами микроэлементов семян увеличивается;
- 2) предпосевная обработка семян овса смесями, содержащими цинк, бор и молибден приводит к усилению роста и развития проростков;
- 3) наличие мочевины в смеси для обработки приводит к положительному воздействию на рост и развитие проростков овса;
- 4) присутствие цинка и мочевины в смеси для инкрустации оказывает наибольшее воздействие на увеличение массы и длины проростков.

### Список литературы

1. Пилавов Ш.Г., Пивовар А.К., Бабурченкова М.П., Дубицкая Ж.О., Стародубцева Т.И. Влияние предпосевной обработки семян кукурузы на ее урожайность// Науч. вест. ЛНАУ. - Луганск: Элтон-2, 2011.-№25.- С.137-140
2. Пилавов Ш.Г., Пивовар А.К., Бабурченкова М.П., Баукова Н.В., Дубицкая Ж.О. Влияние предпосевной обработки микроэлементами зерна ячменя на его урожайность/ Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. - Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2021.- № 3(12). - С. 57-63.

3. Пилавов Ш.Г., Пивовар А.К., Бабурченкова М.П., Баукова Н.В., Дубицкая Ж.О. Предпосевная обработка зерна овса микроэлементами и ее влияние на рост и развитие проростков/ Научный вестник Луганского государственного аграрного университета.- Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2022.- № 1(14). - С. 59-65.

УДК 551.583:631.582(477.61)

**ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ ПОЛЕВЫХ СЕВООБОРОТОВ В ЦЕНТРАЛЬНЫХ  
РАЙОНАХ ЛУГАНЩИНЫ С УЧЕТОМ СОВРЕМЕННЫХ БИОКЛИМАТИЧЕСКИХ  
РЕСУРСОВ**

*Попытченко Л.М., Решетняк Н.В., Прядка И.А.*

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

В связи с изменением климатических условий в последние десятилетия в Донбасском регионе изменились условия роста и развития сельскохозяйственных культур, а значит и их продуктивность, и урожайность. Несмотря на совершенствование технологий возделывания культур влияние климатических и погодных факторов на величину и качество урожая является значительным. Именно погодно-климатические ресурсы определяют особенности агротехники - сроки сева культур, нормы высева, глубину заделки семян, особенности применения удобрений, а также структуру севооборотов, состоящих из районированных культур для данной климатической зоны. Изменение климатических условий сопровождается необходимостью адаптации к ним технологии выращивания культур, набора районированных культур и их групп спелости. Потому перед наукой возникла проблема разработки адаптационных мероприятий и технологий выращивания сельскохозяйственных культур, структуры севооборотов в зависимости от погодных и климатических условий конкретной местности.

В основу определения оптимальной структуры посевных площадей положены принципы экологической и экономической целесообразности, максимального использования почвенно-климатических факторов. Оптимизация структуры посевных площадей является основным, наиболее дешевым и экологическим средством повышения производительности агроэкосистем.

В плане оптимизации размещения угодий, культур, совершенствование структуры посевных площадей в республике есть значительные резервы, поскольку специализация производства во многих районах противоречит естественным факторам. Рациональное решение этой задачи могло бы дать значительное увеличение производства продукции и решить много противоречий экологического характера без особых материальных затрат.

Первоочередная задача экологизации земледелия заключается в адекватном размещении культур в соответствии с их биологическими требованиями, что может быть достигнуто формированием специализированных севооборотов применительно к агроэкологическим типам земель и их биоклиматических ресурсов.

Цель исследований – разработка рекомендаций по оптимизации структуры полевых севооборотов с учетом измененных биоклиматических ресурсов в условиях изменения климата центральных районов Луганской Народной Республики. Для достижения цели необходимо решить ряд задач: а) перерасчет климатических показателей на 2021 год; б) изучить и построить динамику изменения климатических показателей за период наблюдений по данным климатических справочников; в) рассчитать и проанализировать оценку продуктивности культур полевого севооборота по периодам вегетационного цикла по климатическим данным исторического времени; г) провести расчет биоклиматических



ресурсов территории и степени их использования культурами полевого севооборота разных групп спелости в условиях Луганщины.

Для проведения исследований использованы материалы метеостанции Луганск за период с 1971 г. по 2021 г. по погодным показателям температуры воздуха и количеству осадков. Также использованы климатические показатели климатических справочников разных лет издания [1,2,3]. Для оценки биоклиматических ресурсов территории использован метод Шашко Д.И., Мищенко З.А., Попытченко Л.М. [5,6] Для оценки стратегии адаптации земледелия к погодно-климатическим условиям использован метод Дмитренко В.П. [4].

Для решения вопроса об эффективности использования биоклиматического потенциала территории (БКП) сельскохозяйственной культурой разной группы спелости проведены расчеты части потенциала климата, используемого сельскохозяйственной культурой раннеспелых (БКП<sub>кр</sub>), среднеспелых (БКП<sub>кс</sub>) и позднеспелых (БКП<sub>кп</sub>) сортов и гибридов, а также рассчитан коэффициент эффективности использования потенциала климата культурой ( $K_3$ ).

Для решения вопроса рационального размещения сельскохозяйственных культур в Луганском регионе провели сравнительную оценку эффективности использования биоклиматического потенциала агроландшафтов сельскохозяйственными культурами разных групп спелости. Для этой цели принято сравнивать  $B_k$  (биологическая продуктивность климата в баллах) и БКП (биоклиматический потенциал) с использованной каждым сортом или гибридом сельскохозяйственной культуры части общего биоклиматического потенциала в виде  $B_k'$  или БКП<sub>к</sub>. Эти показатели нами были рассчитаны и выявлено, что в центральных районах Луганщины можно выращивать культуры подсолнечника среднеспелой и среднепоздней группы спелости, которые используют 66-73 % биоклиматических ресурсов (БКП), кукуруза на зерно – среднепоздняя группа (82 % БКП); сорго – среднеспелая группа спелости (79 % БКП); просо – позднеспелое (69 % БКП), озимый ячмень – позднеспелая группа (66 % БКП) и другие культуры.

В последние годы в севооборот ввели культуру сорго, корневая система которой, как и у подсолнечника проникает в почву на глубину 3 м и глубже, что способствует иссушению из глубинных слоев продуктивной почвенной влаги. Поэтому для пополнения почвы влагой после этих культур в севообороте следует оставлять поле под чистый пар. Но на пару нужно своевременно проводить мероприятия по сохранению влаги – борьба с сорняками, культивация и другие. После уборки сорго необходимо на поле провести минимальную поверхностную обработку почвы с оставлением стерни и пожнивных остатков длиной 1-2 см (мульчирующий слой). Этот слой мульчи будет способствовать сохранению влаги в почве, снижению засоренности пара, выполнять противозерозионную почвозащитную роль.

Для количественной оценки влияния метеорологических элементов на формирование урожая сельскохозяйственных культур используются коэффициенты продуктивности (В.П. Дмитренко, 2010) Коэффициент продуктивности изменяется от 0 до 100 %. Его нулевое значение означает, что данный метеорологический элемент обусловил крайне низкую урожайность по погодным условиям, а коэффициент, равный 100 % - максимальную.

Все расчеты проведены для районированных сельскохозяйственных культур: озимая пшеница, яровой ячмень, кукуруза на зерно, просо, подсолнечник, гречиха, сорго. Расчеты обобщены, сведены в таблицы и проанализированы.

В последние десятилетия наблюдается устойчивая тенденция ухудшения условий формирования продуктивности для ячменя, кукурузы на зерно, гречихи и других культур.

Выводы. 1. В связи с повышенным температурным режимом в центральных районах Луганского региона коэффициент продуктивности от влияния количества осадков и

температуры воздуха в период формирования вегетативных органов (VI-VII) и образования генеративных органов (VIII) кукурузы снизился до удовлетворительных и неудовлетворительных значений, что отрицательно влияет на урожайность культуры. Суммарный коэффициент продуктивности за весь вегетационный цикл в этих районах соответствует удовлетворительным условиям вегетации.

2. По динамике изменения совместных коэффициентов продуктивности в разные периоды вегетационного цикла в центральных районах Луганского региона наблюдается снижение оценки продуктивности культуры кукурузы до неудовлетворительных значений в период формирования вегетативных и генеративных органов (58-60 %). В период созревания кукурузы агроклиматическая оценка продуктивности снизилась до 33 %. Необходима разработка и внедрение в производство системы адаптационных мероприятий по снижению интенсивности негативного воздействия погодно-климатических условий – регулирование сроков сева культуры с учетом погодных факторов (более ранний срок), соблюдение сроков проведения технологических работ в поле по технологической карте; использовать в севообороте среднепозднюю группу спелости культуры, развитие системы орошения, сев засухоустойчивых сортов и гибридов и другие.

3. Для гречихи наиболее благоприятные агроклиматические условия складываются в северных районах республики. По коэффициентам продуктивности по температуре воздуха наиболее неблагоприятные условия наблюдаются в июле в центральных районах – 56 %, лучшие условия – в северных районах – 89 %. Гречиха использует в центральных районах 47 % биоклиматических ресурсов. Наиболее благоприятные агроклиматические условия для выращивания гречихи почти во все периоды вегетации наблюдаются в северных районах ЛНР по совместным коэффициентам продуктивности – 88-95 %. Только в отдельные периоды коэффициенты снижаются до удовлетворительных показателей (78–81 %). В центральных районах культуру гречихи нецелесообразно вводить в севооборот.

4. В структуре севооборота должен быть черный пар, как гарантированный предшественник для озимой пшеницы, который способствует сохранению и накоплению влаги в почве, агротехнических мер борьбы с сорняками, должен играть почвозащитную функцию от эрозии почв.

5. В севообороте в центральных районах ЛНР рекомендуется сев сельскохозяйственных культур следующей группы спелости: подсолнечник - среднепоздняя группа спелости, яровой ячмень – позднеспелая группа спелости, сорго – среднеспелая группа спелости, просо – позднеспелая группа, озимая пшеница – позднеспелая группа спелости, озимый ячмень - позднеспелая группа. Эти рекомендации разработаны на основе расчетов количественной оценки эффективности использования биоклиматических ресурсов территории.

#### Список литературы

1. Агроклиматический справочник по Луганской области. Л.: Гидрометеиздат, 1958. - 96 с.
2. Агрокліматичний довідник по Луганській області. (1986–2005р.р.) – Луганськ: Вид. ТОВ «Віртуальна реальність», 2011. – 216 с.
3. Кліматологічні стандартні норми (1961–1990). За ред. Бабіченко В.М. Київ: УкрНДГМІ, 2002.
4. Дмитренко В.П. Погода, клімат і урожай польових культур. – Київ: Ніка-Центр, 2010. – 620 с.
5. Попытченко Л. М. Эффективность использования биоклиматических ресурсов культурами в Донбассе. /Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: сборник научных трудов. – Ч.1/ СПбГАУ. –СПб.,2018.–С.50-54.
6. Попытченко Л.М., Решетняк Н.В., Косогова Т.М. Учет биоклиматического потенциала в рациональном землепользовании на территории Донбасса/ Л.М. Попытченко. Вестник ЛГАУ. - Луганск: ЛГАУ, 2021. – вып. 2(10) - С. 60-66.

УДК 332.3

**ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПУТЁМ  
ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ**

*Провалова Е.В., Черноиван В.А., Провалов В.Е.*

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, г. Ульяновск, Ульяновская область, Российская Федерация

Возможность изменить границы земельного участка частая тема для обсуждения среди собственников данной недвижимости. Не только из-за возможности увеличить площадь путём приобретения смежных соседних участков, но и при несоблюдении правил [2,5].

Перераспределение земельных участков – изменение границ смежных наделов с согласия двух собственников, с установлением новых границ. Процедура регламентируется статьёй 11.7 Земельного кодекса Российской Федерации. Закон о перераспределении земельных участков определяет упрощённую процедуру – достаточно заключить соглашение между собственниками смежных наделов и зарегистрировать сделку в местном муниципальном органе, а также поставить новые участки на кадастровый учёт. [1]

Особенности образования земельных участков путем их перераспределения.

1. При перераспределении нескольких смежных земельных участков образуются несколько других смежных земельных участков, и существование таких смежных земельных участков прекращается, за исключением случая, предусмотренного пунктом 12 статьи 39.29 Земельного Кодекса.

При перераспределении земель и земельного участка существование первоначального земельного участка прекращается и образуется новый земельный участок, за исключением случая, предусмотренного пунктом 12 статьи 39.29 Земельного Кодекса. Допускается в соответствии с утвержденным проектом межевания территории одновременное перераспределение нескольких смежных земельных участков и земель с прекращением существования исходных земельных участков и образованием нескольких смежных земельных участков или одного земельного участка.

2. При перераспределении земельных участков, находящихся в частной собственности, у их собственников возникает право собственности на соответствующие образуемые земельные участки в соответствии с соглашениями между такими собственниками об образовании земельных участков.

3. Перераспределение земель и (или) земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, между собой и таких земель и (или) земельных участков и земельных участков, находящихся в частной собственности, осуществляется в случаях и порядке, которые предусмотрены главой V.4 Земельного Кодекса [1].

Случаи, когда требуется перераспределение земельных участков, находящихся в частной собственности (ст. 39.28 Земельного кодекса РФ):

- при проведении кадастровых работ;
- если в рамках осуществления мероприятий муниципального или государственного земельного надзора установлено, что здание частично расположено за границами принадлежащего собственнику земельного участка;
- границы смежных земельных участков не соответствуют их фактическому использованию;
- площади земельного участка недостаточно для соблюдения его собственником требований градостроительных норм и правил;

- в целях приведения границ земельных участков в соответствие с утверждённым проектом межевания территории и другие [1].

В результате просмотра и изучения различных источников, можно сделать вывод, что процедура по перераспределению земельных участков занимает важное место среди кадастровых работ. Особенность данной процедуры – простой порядок. Для её проведения достаточно двух факторов: соглашение собственников и соответствие участков требованиям законов [3,4].

#### **Список литературы**

1. Российская Федерация. Законы. Земельный кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ (редакция от 14.07.2022 г.) // Система «Консультант Плюс».
2. Борисов, Д.А. Образование земельных участков путем раздела / Д.А. Борисов, Е.В. Провалова // Сборник Международной научно-практической конференции молодых ученых. Том I. Пенза, 2022. – С.124-127.
3. Ермошкин, Ю.В. Особенности судебных строительно-технических и землеустроительных экспертиз на примере гражданского дела в МО «Мелекесский район» Ульяновской области / Ю.В. Ермошкин, Е.В. Провалова, Н.В. Хвостов, С.Е. Ерофеев, О.Н. Цаповская // Астраханский вестник экологического образования. - 2022. - 5 (71). – С. 83-88.
4. Провалова, Е.В. Кадастровые работы по образованию земельного участка для добычи полезных ископаемых / Е.В. Провалова, Н.В. Хвостов, В.Е. Провалов, Е.А. Охотина// Сборник научных трудов II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты», Нальчик, 10-11 февраля, 2022 г. – С. 205-208
5. Сергеева, Ю.И. Уточнение местоположения границ и площади земельного участка на примере Сурского района Ульяновской области / Ю.И. Сергеева, Е.В. Провалова // Сборник Международной научно-практической конференции молодых ученых. Том I. Пенза, 2022. – С.152-154.

УДК 502.175:502.52.504.5(476.6)

### **ИННОВАЦИОННЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ АПК**

*Раубо В.М., Гурина А. Н., Севастюк Т. В.*

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск, Республика Беларусь

Конкурентоспособность отраслей АПК помимо обеспечения конкурентоспособных издержек производства, качества и безопасности продукции, подразумевает также и экологическую безопасность процессов производства. Конкурентоспособное развитие аграрной отрасли осуществляется посредством инвестирования в освоение инновационных технологий, технологической модернизации и автоматизации отрасли, совершенствования системы контроля безопасности аграрной продукции. Развитие сельскохозяйственного производства в Республике Беларусь, наряду с обеспечением продовольственной безопасности и являясь значимой отраслью экономики, связано со значительными экологическими проблемами.

Конкурентоспособное развитие аграрной отрасли осуществляется путем инвестирования в освоение инновационных технологий, технологической модернизации и автоматизации отрасли, совершенствования системы контроля безопасности аграрной продукции.

В развитии аграрного производства в Республике Беларусь необходимо повысить производительность труда путем дальнейшей механизации и автоматизации сельского хозяйства, осуществлять переход к концепциям «точного» земледелия и «точного» животноводства.

В соответствии с Концепцией Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь предусмотрено:

- создание Национального ветеринарного лабораторного центра диагностики заболеваний животных, контроля безопасности продукции животного происхождения и кормов;

- освоение новых технологий производства приборов и оборудования химического, биологического и радиационного контроля;

- организация производства биоудобрений из отходов животноводства, а также производства биогаза;

- освоение энергосберегающих технологий выращивания скота;

- завершение создания отечественного биогазового комплекса и отечественной технологии производства биогаза, а также разработка технологии использования биогаза.

- организация инновационного производства мясной продукции на основе экспортно-ориентированного внедрения новых технологий убоя, обработки и хранения на унитарном предприятии «Миорский мясокомбинат» унитарное предприятие создание инновационного производства сухого молока с капиллярно-пористой структурой ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат».

В системе почвозащитного и ресурсосберегающего земледелия при применении минимальной безотвальной («нулевой») обработки почвы с прямым посевом был получен положительный результат В СПК «Прогресс-Вертелишки» Гродненского района экономия за счет отказа от вспашки и культивации при прямом посеве озимого тритикале составила 41 USD/га. На молочно-товарном комплексе «Боровики» филиала «Правда-Агро» ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский» Дзержинского района, где в качестве подстилки для дойного стада с конца 2013 г. начали использовать сепарированный навоз, 80–85% молока, содержание соматических клеток в котором находится в пределах нормы, идет на реализацию сорта «экстра», при этом используемая подстилка характеризуется достаточной чистотой, обеззараженностью, ее влажность составляет 35%.

Научно-практический центр НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства в рамках Государственной научно-технической программы «Агропромкомплекс» на 2013–2015 гг. разработал технологию и оборудование для получения высокоусвояемого экструдированного корма на основе бобовых культур и зерна кукурузы, введение которого в состав комбикормов на 10–30% повышает их усвоение, что способствует увеличению надоев молока на 20–30% и среднесуточных привесов на 15–30% при снижении потребления пищевой продукции на 8–12% и сокращении расхода зерновых компонентов примерно на 30%.

Органические отходы, образующиеся на птицефабриках и животноводческих комплексах, являются источниками загрязнения атмосферного воздуха, почв, подземных и грунтовых вод. Выбросы в секторе «Сельское хозяйство» в 2021 г. составили 21,7 миллионов тонн CO<sub>2</sub>-эквивалента в год, что соответствует 24 % от общих национальных выбросов. Это второй сектор по величине выбросов парниковых газов в Республике Беларусь. В выбросах присутствуют метан, закись азота, аммиак, сероводород и другие вещества, образующиеся в процессе жизнедеятельности животных, а также от систем хранения и удаления навоза.

Большинство действующих животноводческих комплексов страны введено в эксплуатацию 25–30 лет назад. Их системы очистки отходов устарели и не соответствуют современным экологическим нормам. В проектах строительства агропромышленных комплексов предусмотрена очистка сточных вод аэробным методом в лагунах и вывоз твердой и жидкой фракции навозных стоков на поля для их полива и удобрения после их обеззараживания в лагунах. Однако опыт эксплуатации таких очистных сооружений

показал, что требуемый уровень очистки не достигается и ведёт к повышенному расходу электроэнергии на обработку навозных стоков в аэротенках.

В настоящее время предлагаются технологии утилизации органических отходов с применением биогазовых технологий, что предусматривает получение биогаза с последующей выработкой тепловой и электрической энергии, производство органических удобрений путем ферментации и обезвреживания. Использование данного возобновляемого ресурса на агропромышленных предприятиях отрасли может решать проблемы утилизации органических отходов, а также очищенный до качества природного газа (метана), биогаз может обеспечить электроснабжением потребителей.

В Республике Беларусь по состоянию на 2021 год действуют 36 установок по использованию биогаза (включая установки по извлечению свалочного газа) мощностью 47,61 МВт (по данным кадастра возобновляемых источников энергии).

Наиболее крупные из действующих установок по использованию энергии биогаза: биогазовая установка в СПК «Рассвет» им. К. П. Орловского (а/г Мышковичи, Кировский р-н) – 4,8 МВт; Механико биологическая установка на Брестском мусороперерабатывающем заводе – 3,192 МВт; СЗАО «ТелДаФаксЭкотех МН» в г. Минск (установка для активной дегазации полигона ТКО «Тростенец») – 4,445 МВт; Биогазовая установка СЗАО «Лада Гарант» в г. Минск – 2,12 МВт; биогазовый комплекс Совместного ЗАО «ТДФ Экотех-Снов» в д. Грусково, Несвижского района – 2,126 МВт.

Следует отметить, что развитие направления использования биогаза как энергоресурса является перспективным в ограниченных масштабах, ввиду зависимости данного вида возобновляемого источника энергии от первичных источников энергии: наличия органических отходов или свалочного газа, образующегося на крупных полигонах ТКО (твердых коммунальных отходов).

Перспективным направлением переработки органических отходов является использование биотехнологий для получения качественных удобрений. Исследования, проведенные в Республике Беларусь, свидетельствуют, что использование анаэробной переработки отходов животноводства в биогазовых комплексах позволяет увеличить урожайность обрабатываемых сельскохозяйственных культур на 15–20 %, что позволяет снизить нагрузку на окружающую среду загрязнениями пестицидами, а при длительном применении биологических удобрений – отказаться от их использования.

Одним из путей снижения экологической напряженности в районах масштабного складирования отходов птицефабрик является их утилизация путем аэробной ферментации подстилочного помета, которая также позволяет получить биоудобрение, насыщенное элементами минерального питания, макро- и микроэлементами, активными микроорганизмами. Разработана и внедрена технология получения биоудобрения ПолиФунКур, включающая процесс аэробной ферментации отходов птицефабрик (подстилочного куриного помета) и обогащение ценной микрофлорой.

Отходы, образующиеся в молочной, маслоэкстракционной, крахмальной, спиртовой, пивоваренной, мукомольной и крупяной и других отраслях, широко используются на самих предприятиях – источниках образования отходов, агропромышленных комплексах и в СПК. Уровень использования отходов составляет более 95% от объема образования отходов за год.

Молочная сыворотка перерабатывается на предприятиях, с получением новых товарных продуктов; частично передается для использования сельскохозяйственным предприятиям часть, не подлежащая использованию – сбрасывается в канализацию.

Для вовлечения в промышленный оборот неиспользуемых или малоиспользуемых отходов молочной сыворотки на предприятиях молочной промышленности осуществляется техническое переоснащение производства. Так установка форсуночного распылителя серии VRD на производственном участке ОАО «Милкавита» позволяет

получать новые продукты на основе сыворотки, в том числе творожной и казеиновой. Техническое переоснащение проведено благодаря зеленой инициативе Ассоциации Европейского Бизнеса «Пилотный проект по комплексной утилизации отходов молочных предприятий» в рамках проекта «Содействие переходу Республики Беларусь к «зеленой» экономике», финансируемого Европейским союзом и реализуемого ПРООН.

Реализация перечисленных выше предложений в совокупности с другими факторами позволит активизировать инновационное развитие агропромышленного производства, что будет способствовать росту эффективности, конкурентоспособности и устойчивости отечественного АПК.

### Список литературы

1. Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 59 от 01.02.2021 «О Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы» <https://www.mshp.gov.by/documents>
2. Указ Президента Республики Беларусь № 348 от 15 сентября 2021 г. Об утверждении Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2021 – 2025 годы <http://www.gknt.gov.by>
3. Постановление Совета Министров № 710 от 10 декабря 2021 г. Об утверждении Национального плана действий по развитию «зеленой» экономики в Республике Беларусь на 2021–2025 годы [https://economy.gov.by/ru/nac\\_plan-ru/](https://economy.gov.by/ru/nac_plan-ru/)
4. Устойчивое развитие и «зеленая» экономика // Белорусский экономический журнал. №3. 2018 С. 139-141.

УДК: 633.63:632.51:632.9

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КОНВИЗО СМАРТ В ПУ «ГРУШЕВСКИЙ» ООО «РУСАГРО-ИНВЕСТ»

*Руссу А.К., Батракова А.Ю., Крюков А.Н.*

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ им. В.Я.Горина, г. Белгород, Россия

Технология СМАРТ от KWS и Bayer — это новшество в истории защиты сахарной свеклы. Система КОНВИЗО СМАРТ действительно нова и эффективна. Так в чем же ее особенности и преимущества?

Система КОНВИЗО® СМАРТ включает в себя гербицид, семена и, соответственно, торговое название гербицида. Гербицид, входящий в эту систему, произведен компанией Bayer, а семена - производства компании KWS.

Препарат КОНВИЗО — это двухкомпонентный гербицид, включающий в себя 50 г форамсульфурана (FSN) и 30 г тиенкарбазон-метила (ТСМ). В первую очередь, это препарат кросс-спектр-действия, он работает абсолютно по всему спектру сорняков: многолетние и однолетние, двудольные и однодольные. Входящий в его состав тиенкарбазон-метил, помимо своего листового действия на сорную растительность, еще имеет почвенное действие. Формула данного гербицида — масляная дисперсия. Это специальный гербицид из класса ALS ингибиторов ацетолактат синтазы, который работает на специальных СМАРТ-гибридах компании KWS, которые устойчивы к данному гербициду. **Данный гербицид никогда не подойдет к классическим гибридам и ни в коем случае его на таких гибридах применять нельзя.**

Доступны три способа применения препарата КОНВИЗО: это два способа с дробным внесением — трёхкратное и двукратное применение и один способ однократного применения сразу полной нормой препарата. Необходимо при каждой схеме руководствоваться фазой развития мари белой. Эксперты рекомендуют схему двукратного применения — два раза по 0,75 л/га. Соответственно, здесь фаза мари белой начинается от

первой пары настоящих листьев до второй пары и, если пользоваться четко этим регламентом, то получается эффективность примерно от 95 до 100%; то есть это схема менее стабильна, но более удобна.

Так как КОНВИЗО имеет почвенный компонент, последствие на последующие культуры есть. Поэтому необходимо быть осторожным при севе чувствительных культур, в первую очередь, это рапс, гречиха, бобовые. Здесь необходимо руководствоваться осадками. Ограничение по осадкам от дня применения до дня сева на следующий год последующей культуры должно быть не менее 350 мм. Соответственно, для нивелирования негативного воздействия на последующую культуру также рекомендована глубокая вспашка, желательно с оборотом пласта.

Через 25 дней после обработки Конвизо 1, МД однократно в норме расхода 1,0 л/га горец шероховатый, щирица запрокинутая погибли полностью; эффективность по просу куриному составила 89,8–93,9 %, мари белой – 77,4–90,1 %. Общая численность и вегетативная масса сорных растений значительно снижались.

Отсутствие действия на осот желтый можно регенерации побегов из корневых почек.

При двукратном применении в норме расхода 0,5 л/га в фазе семядолей и двух листьев мари белой проса куриного, горца шероховатого и подмаренника цепкого погибли все сорные растения, Общая численность сорных растений снижалась на 96,5 %, их вегетативная масса – на 94,1 %.

Таким образом, биологическая эффективность гербицида Конвизо 1, МД (тиенкарбазон-метил 30 г/л + форамсульфурон 50 г/л) при применении технологии защиты CONVISO®SMART через тридцать дней после обработки была 100 %

Гибель пырея ползучего при применении в начальные фазы развития сорняков Конвизо 1, МД очень низкая или вообще. Аналогичная ситуация складывается и с осотом.

#### **Список литературы**

1. Алехин В. Т. Защита растений рентабельна. / В. Т. Алехин, В. М. Слободянюк // Защита и карантин растений. 2005 - № 5 - С. 10.
2. Гамуев В.В., Гамуев О.В. Борьба с сорняками в посевах сахарной свёклы // Защита и карантин растений. 2004. - № 3. - с. 23-24.
3. Гаджиева, Г.И. Conviso®Smart - новая технология защиты сахарной свеклы от сорных растений в Беларуси / Г.И. Гаджиева, А.Н. Бобович, О.В. Подковенко // Защита растений: сб. науч. тр. / РУП "Ин-т защиты растений". - Минск, 2017. - Вып. 41. - С. 23-38.
4. Кураков В. И. Методическое руководство по выращиванию сахарной свеклы в ЦЧР. / В. И. Кураков, В. В. Гамуев, Г. Я. Сергеев, В. А. Вялых Воронеж, 2004. - 34 с.

УДК:631.82:635.657

#### **ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА РАСТЕНИЙ «ТИТОН» НА ВЫСОТУ ПРИКРЕПЛЕНИЯ НИЖНЕГО БОБА У НУТА**

*Савкин Н.Л., Маруха Н.Н., Лисукова М.А.*  
ГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия»,  
г. Макеевка, ДНР, Российская Федерация

В условиях дефицита основных средств сельскохозяйственного производства возникает необходимость поиска альтернативных малозатратных путей увеличения производства сельскохозяйственной продукции в том числе и нута.

Одним из наиболее широко внедряемых, в последнее время, способов, это применение регуляторов роста растений [1,2,3]. На бобовых культурах часто используют биопрепараты [4, 5].



Целью наших исследований было определить эффективность использования рост активизирующего препарата «Титон» на культуре нута.

Задача заключается в определении влияния препарата «Титон» на высоту прикрепления нижнего боба различных сортов нуда. Данный технологически важный показатель определяет полноценную уборку культуры, не теряются наиболее продуктивные нижние бобы.

В эксперименте было задействовано два сорта нуда различных агроэкологических групп Триумф и Буржак. Семена обрабатывались антистессантом «Титон» в соответствии с прилагаемой инструкцией по применению препарата. На каждой делянке высевали по 20 семян, в рядке 10 семян, междурядие 30 см, повторность трёхкратная. В контрольной делянке высевались семена каждого сорта без обработки. Краевые защиты по 2 ряда не зависимо от сорта. Промеры выполнялись в постоянной очерёдности. Данные заносились в лабораторный журнал в соответствии с методикой полевого опыта по Доспехову и методики по сортоиспытанию. [4, 5]. Математическая обработка данных выполнялась в соответствии с методикой разработанной И.Д. Соколовым [6].

Экспериментальный участок располагался на землях Ботанического сада по изучению многолетних злаковых трав. Почвы характерны для степи Донбасса.

Характеристика сортов:

**Триумф.** Сорт среднеспелый, продолжительность вегетационного периода 94-98 дней, зацветает на 30-35-й день после появления всходов. Форма куста полуштамбовая, высота растения 55-60 см., прикрепление нижнего боба 20-22 см. Стебель, листья и прилистники светло-зелёные, антоциановая пигментация отсутствует. Листочки без воскового налёта, размером 0,4\*1,1 см., ланцетовидной формы, края листочков зазубренные. Цветки большие белые одиночные, парус голый, цветоножка короткая. Бобы крупные размером 2,0\*2,3 см. ромбической формы, светло-зелёные. При созревании соломенно – желтые, носик короткий. Среднее количество семян в бобе 1,1. Семена крупные, форма промежуточная, поверхность морщинистая, бежевые. Масса 1000 семян 410-415 грамм, рубчик яйцевидный, окраска рубчика и носика желтая. Засухоустойчивость высокая, относительно устойчив к аскохитозу и фузариозу. В семенах накапливается 28-30% белка.

Высокоурожайный, средняя урожайность за годы испытания составила 1,69 т/га при 1,44т/га по национальному стандарту, что на 0,11 т/га больше, чем у сорта Антей. В 2005 году на делянках размножения сорта в СГИ был получен урожай семян более 2,1 т/га.

**Буржак.** Сорт среднеспелый, продолжительность вегетационного периода 90-94 дней, зацветает на 30-32-й день после появления всходов. Форма куста полуштамбовая, высота растения 60-65 см., прикрепление нижнего боба 20-22 см. Антоциановая пигментация отсутствует. Листочки без воскового налёта, размером 0,3\*1,3 см., яйцевидной формы, края листочков пильчатые. Цветки большие белые одиночные, парус голый, цветоножка короткая. Бобы крупные размером 1,3\*2,4 см., ромбической формы, светло-зелёные. При созревании соломенно – желтые, носик короткий. Среднее количество семян в бобе 1,1 (максимальное 2). Семена крупные, форма промежуточная, поверхность морщинистая, бежевые. Масса 1000 семян 420 грамм, рубчик яйцевидный, окраска рубчика и носика желтая. Засухоустойчивость высокая, относительно устойчив к аскохитозу и фузариозу. В семенах накапливается 27-28% белка.

Это высокоурожайный сорт, в конкурсном испытании института в 2002, 2004, 2005 гг. урожайность сорта была наибольшей среди всех сортов и составила 20 т/га.

Погодно-климатические условия за годы проведения эксперимента существенно отличались. Самым неблагоприятным по сочетанию элементов погоды следует считать вегетационный период урожая 2020 года. Определяющим показателем негативного воздействия – отсутствие продуктивной влаги.

Так высота прикрепления нижнего боба на контроле сорта Триумф составила в 2019 году 22 см.

Высота прикрепления нижнего боба нута в зависимости от применения регулятора роста растений Титон:

Триумф – 22 см в 2019 году, 20 см в 2020 году (без обработки Р.Р.Р. Титон (контроль));

Триумф – 23 см в 2019 году, 22 см в 2020 году (обработка семян сорта Р.Р.Р. Титон);

Буржак – 23 см в 2019 году, 22 см в 2020 году (без обработки Р.Р.Р. Титон (контроль));

Буржак - 23 см в 2019 году, 21 см в 2020 году (обработка семян сорта Р.Р.Р. Титон).

Обработка семян препаратом «Титон» обусловила увеличение показателя высоты прикрепления нижнего боба у растений сорта Триумф на 4,5% или на 1 см. По сорту Буржак мы так не отмечаем положительное влияние применения антистессанта «Титон». Сорт Буожак находится в одной группе генотипов по высоте прикрепления нижнего боба и его величина составила на контроле 23 см. По отношению к контролю сорта Триумф анализируемый показатель увеличен на 1 см, или так же на 4,5 %.

Применение регулятора роста растений «Титон», обусловило увеличение изучаемого показателя по генотипу сорта Буржак до 25 см или на 8,7% - практически в 2 раза больше, чем в предыдущем варианте с применением препарата. Выявленная тенденция вполне объяснима характером реакции генотипа сорта Буржак на сам препарат, а так же особенностью характера реакции генотипа сорта Буржак на комплекс погодных факторов. Следовательно, мы отличаем комплексное воздействие двух факторов в совокупности.

В среднем по эксперименту, по двум изучаемым сортам на контроле урожая 2019 года, анализируемый показатель составил 22,5 см. В варианте с применением препарата «Титон» средний показатель высота прикрепления нижнего боба составил 24 см. В относительных единицах положительный эффект составил 6,7%.

Как отмечалось ранее, совокупность погодных факторов периода вегетации урожая 2020 года, существенно различалось. Это объясняет динамику исследуемого количественного показателя.

Так, на контроле сорта Триумф высота прикрепления нижнего боба на контроле составила 20 см. По отношению к предыдущему году он сократился на 2 см, или 10,0%. Обработка семян препаратом «Титон» обусловила увеличение данного показателя урожая 2020 года на 2 см, или на 10,0%, а в прошлом году на 4,5%. Выявленная тенденция указывает на то, что в критических сочетаниях элементов погоды эффективность применения препарата «Титон» существенно увеличивается.

Высота прикрепления нижнего боба по сорту Буржак на контроле в 2020 году составила 21 см, по отношению к прошлому году анализируемый показатель сократился на 2 см, или на 8,7%.

Обработка семян антистессантом «Титон» так же в положительном плане повлияло на изучаемый показатель. По отношению к контролю он увеличился всего на 1 см, или 4,8%.

По данным, среднее за 2 года поведения эксперимента, по сорту Триумф, положительный эффект от предпосевной обработки семян регулятором роста растений «Титон» составил 1,5 см, или 7,1%. По сорту Буржак этот эффект так же составил 1,5 см, но в относительных единицах этот эффект составил только 6,6 %

Из выше приведенного анализа данных нашего эксперимента можем сделать следующие заключения:

- применение препарата «Титон» оказывает положительное влияние на показатель высоты прикрепления нижнего боба у различных генотипов нута;
- интенсивность проявления положительного эффекта определяется генотипом сорта, совокупностью погодных факторов и их взаимодействием.

### Список литературы

1. Пимонов К.И. Продуктивность сортов нута при использовании бактериальных удобрений в Ростовской области / К.И. Пимонов, Е.И. Рыльчиков // Кормопроизводство. - 2012. - №1 С, 26-24.
2. Бушулян О. Нут как новый козырь севооборота / О. Бушулян, В. Сичкарь // Зерно. - 2011.- №2 С. 54-58.
3. Щігорцова О.Л. Бактеризація насіння нуту мікроорганізмами різної функціональної дії /О. Л. Щігорцова, С.В. Дідович // Вісник аграрної науки, 2011, №2.-С.24-26.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. с. 351.
5. Соколов И.Д. Программы для обработки результатов в биологических и сельскохозяйственных экспериментах на микрокалькуляторах. –Ворошиловград: ЛСХИ, 1998. с.200.

УДК 633.854.78:582.284.21(477.61)

### ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И ВРЕДНОСТЬ РЖАВЧИНЫ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Садовой А.С., Решетняк Н.В., Тимошин Н.Н.

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

В настоящее время в районах возделывания подсолнечника отмечается увеличение распространенности одного из вредоносных заболеваний культуры – *Puccinia helianthi Schw.*

Гриб является однохозяйным паразитом и поражает все надземные органы подсолнечника. Заражение происходит телиоспорами (основным резерватом и источником инфекции). Они формируются в конце вегетации и зимуют на растительных остатках. Весной перезимовавшие телиоспоры прорастают. Образующиеся в результате прорастания базидиоспоры разлетаясь заражают молодые растения подсолнечника. При сильном развитии ржавчины резко уменьшается ассимилирующая поверхность листьев, приводящая к нарушению физиологических процессов, протекающих в растениях культуры. Как следствие листья культуры засыхают, и в корзинке образуются щуплые семена с содержанием масла не превышающем 10 % [1, 2].

Целью исследований было определение разницы фитосанитарного состояния в агробиоценозах подсолнечника в севообороте при чередовании культур и бессменном посеве в условиях Луганской Народной Республики.

Исследования проводили в 2020–2022 гг. на базе опытного поля ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», в центре Луганской Народной Республики. Климат Республики умеренно-континентальный, с ярко выраженными засушливо-сухоевыми явлениями, с неравномерным выпадением осадков в течение года и большими колебаниями их количества по годам. Область относится к среднезасушливой, очень теплой агроклиматической зоне (ГТК 0,7-1,0, среднегодовая температура воздуха – 8,8 °С, а сумма осадков – 528 мм). Почва опытного участка – чернозем обыкновенный карбонатный тяжелосуглинистый на лессовидном суглинке. В пахотном (0-30 см) слое почвы содержание гумуса составляло – 3,4 %; легкогидролизуемого азота – 113,2 мг/кг, подвижного фосфора – 80,1 мг/кг, обменного калия – 156,2 мг/кг. Реакция почвенного раствора - нейтральная ( $pH_{(водное)} - 7,0$ ).

2020 год был экстремально сухим и жарким (ГТК  $v_{I-VIII} = 0,22$ ), условия увлажнения соответствовали природным зонам полупустыни и пустыни. А 2021 год характеризовался благоприятными гидротермическими условиями (ГТК  $v_{V-VI} = 1,91$ ) для роста и развития подсолнечника в первой половине вегетационного периода (до I декады июля) и сравнительно жаркой и засушливой погодой во второй половине вегетации (ГТК  $v_{VII-VIII} = 0,39$ ). В 2022 году условия увлажнения мая и августа характеризовались как

благоприятные для роста культуры (ГТК составлял 1,1 и 1,0 соответственно). Условия июня–июля характеризовались засушливой погодой (ГТК<sub>VI-VII</sub> = 0,44).

Фитосанитарный мониторинг развития ржавчины на подсолнечнике проводился в течение всего вегетационного периода культуры. Учет проявления ржавчины проводили в фазе цветения по общепринятым методикам [3, 4]. Основными элементами учета были распространенность (частота встречаемости) и интенсивность развития возбудителя ржавчины подсолнечника при чередовании и бессменном посеве.

За годы наших исследований наиболее сильное распространение ржавчины было в 2021 г. Избыточное количество осадков в начале вегетации подсолнечника, высокая температура воздуха в дневные часы и выпадавшие росы в ночное время во второй половине вегетации культуры создавали благоприятные условия для развития болезни. В среднем распространённость ржавчины составляла при чередовании – 61,0 %, а в бессменном посеве – 94,0 %. Среднее распространение за годы исследований отмечалось при чередовании в 2020 г. (22,0 %).

Развитие ржавчины на растениях подсолнечника в 2020–2021 гг. превышало 50,0 % поражения поверхности листа (76,6 и 55,0 % соответственно). В 2022 году поражение в севообороте, и в бессменном посеве составляло 36,0 и 43,0 % соответственно.

В результате проведенных исследований выявлено, что на посевах подсолнечника в условиях Луганской Народной Республики наблюдается значительное увеличение поражения растений ржавчиной. Частота встречаемости ржавчины зависит от условий увлажнения года, и варьирует от 22,0 до 94,0 %. Наиболее сильно подвержены заражению растения подсолнечника в бессменном посеве из-за накопления инфекционного начала на растительных остатках. Наименьшая степень поражения растений в севообороте составляла в 2021 году – 21,6 %, а наибольшая отмечалась в бессменном посеве в 2020 году – 76,6 %.

Можно сделать вывод, что в благоприятные годы в случае высокой влажности патоген ржавчины может вызывать эпифитотию приводя к существенному снижению урожайности подсолнечника. Поэтому важное значение для снижения рисков увеличения вредоносности *Russinia helianthi* следует соблюдать агротехнику возделывания культуры с соблюдением севооборота с пространственной изоляцией от прошлогодних посевов и борьба с падалицей подсолнечника.

#### Список литературы

1. Лукомец В.М. Защита подсолнечника, Библиотечка по защите растений / В.М. Лукомец, В.Т. Пивень и др. // приложение к журналу "Защита и карантин растений". – 2008. – № 02. – 32 с.
2. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология / В.Ф. Пересыпкин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Агропромиздат, 1989. – 480 с.
3. Чумаков А.Е. Основные методы фитопатологических исследований / А.Е. Чумаков, И.И. Минкевич, Ю.И. Власов, Е.А. Гаврилова. – М. : Колос, 1974. – 191 с.
4. Чумаков А.Е. Вредоносность болезней сельскохозяйственных культур / А.Е. Чумаков, Т.И. Захарова. – М. : Агропромиздат, 1990. – 127 с.

УДК 663.17:631.811(477.61/.62)

**БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ НА ПОСЕВАХ ПРОСА В УСЛОВИЯХ ДОНБАССА**

*Садовой А.С.*

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

Основной задачей использования регуляторов роста растений является повышение устойчивости и адаптации выращиваемых культур к неблагоприятным факторам внешней среды, что в итоге способствует повышению урожайности и качества продукции.

Целью исследований было определение биоэнергетической эффективности возделывания проса при обработке семян и растений в период вегетации регуляторами роста растений на разных фонах питания.

Исследования проводили в 2016–2018 гг. на базе опытного поля ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», в центре Луганской Народной Республики. Климат Республики умеренно-континентальный, с ярко выраженными засушливо-суховеяными явлениями, с неравномерным выпадением осадков в течение года и большими колебаниями их количества по годам. Область относится к средnezасушливой, очень теплой агроклиматической зоне (ГТК 0,7-1,0, среднегодовая температура воздуха – 8,8 °С, а сумма осадков – 528 мм). Почва опытного участка – чернозем обыкновенный карбонатный тяжелосуглинистый на лессовидном суглинке. В пахотном (0-30 см) слое почвы содержание гумуса составляло – 3,4 %; легкогидролизуемого азота – 113,2 мг/кг, подвижного фосфора – 80,1 мг/кг, обменного калия – 156,2 мг/кг. Реакция почвенного раствора - нейтральная ( $pH_{\text{водное}} - 7,0$ ).

Опыт включал три фона питания: без удобрений,  $N_{30}P_{30}K_{30}$  и  $N_{60}P_{60}K_{60}$ ; обработку семян и растений в период вегетации регуляторами роста растений: Келпак, РК, Блек Джек, Нива люкс и Силиплант. Закладку опыта, учеты и наблюдения, определение биоэнергетической эффективности применения регуляторов роста растений проводили в соответствии с общепринятыми методиками [1, 2, 3, 4].

Полученные результаты свидетельствуют, что максимальный расход энергии был на повышенном фоне минерального питания ( $N_{60}P_{60}K_{60}$ ) – 13,4–14,7 ГДж/га. Это объясняется высокими затратами энергии на применяемые минеральные удобрения – 3,5 ГДж/га (24,1 %) от общего расхода энергии.

На всех вариантах использования препаратов, как на неудобренном фоне, так и в комплексе с минеральными удобрениями, уровень полученной энергии с 1 га с зерном превышал 41,0 ГДж/га. Соответственно, на контрольных вариантах при разных фонах удобрения этот показатель был на 6,6–12,7, 8,3–14,9 и 4,9–7,0 ГДж/га меньше.

По вариантам опыта приращение валовой энергии составило 22,4–36,4 ГДж/га. Наибольшие показатели по всем вариантам были при использовании микроудобрения Силиплант – 28,9–36,2 ГДж/га. Препарат Нива люкс обеспечил наибольшую прибавку энергии в опыте только на неудобренном фоне питания – 36,4 ГДж/га.

В среднем за 3 года полевых опытов применение регуляторов роста растений и микроудобрений существенно повышало затраты совокупной энергии на 9,0–11,0 % по сравнению с контролем.

Применение минеральных удобрений под просо нормами  $N_{30}P_{30}K_{30}$  и  $N_{60}P_{60}K_{60}$  значительно увеличивает общие затраты энергии на производство продукции на 17,4–32,1 % в сравнении с неудобренными посевами.

В среднем по опыту коэффициент энергетической эффективности составил 3,4 ед. На неудобренном фоне данный показатель был на 16,2 и 27,8 % выше, чем в вариантах с применением минеральных удобрений.

Применение препаратов без макроэлементов повышало КЭЭ в среднем на 5,7...22,8 % по сравнению с контролем. На удобренных посевах проса данный показатель от применения изучаемых препаратов был выше, чем на контроле в среднем на 17,2 % ( $N_{30}P_{30}K_{30}$ ) и 7,4 % ( $N_{60}P_{60}K_{60}$ ).

В агроценозе проса применение возрастающих уровней минерального питания  $N_{30}P_{30}K_{30}$  и  $N_{60}P_{60}K_{60}$  повышало затраты энергии на производство урожая по сравнению с неудобренным контролем на 1,8 и 3,4 ГДж/га или на 18,0 и 34,0 % соответственно.

Таким образом, возделывание проса с применением регуляторов роста растений является энергонасыщенной технологией, однако приращение валовой энергии возрастает в 1,7...3,3 раза по сравнению с затратами совокупной энергии.

Применение регуляторов роста растений без удобрений по сравнению с комплексным их использованием с макроудобрениями позволяет на 17,1–31,5 % снижать затраты энергии, и как следствие экономить энергетические ресурсы.

Наибольший выход энергии с урожаем в опыте обеспечивало применение микроудобрения Силиплант – 46,5 ГДж/га. Минимальный выход энергии был в варианте с обработкой семян и растений PPP Келпак, РК - 41,8 ГДж/га.

#### Список литературы

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
2. Дудук А. А., Кожан В. М., Линкевич А. В. Оценка эффективности технологических операций, агроприемов и технологий в земледелии: метод. пособие по курсовому проектированию для студентов агрономических специальностей / А.А. Дудук, В.М. Кожан, А.В. Линкевич. – Гродно: ГСХИ, 1996 – 60 с.
3. Методология и методика энергетической оценки агротехнологий в агроландшафтах. М.: Министерство сельского хозяйства РФ Российский ГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2007. 21с.
4. Шевелуха В.С. Методические рекомендации по биоэнергетической оценке технологий возделывания кукурузы. – М.: 1988. 52 с.

УДК 656.13

### **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ И УБОРКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

*Сазонова Е.А., Васенков О.С.*

ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, г. Смоленск, Российская Федерация

В настоящее время в России активно внедряются иностранные технологии, способствующие увеличению производительности продукции на агрокомплексах, но при этом зачастую внедрение происходит в слишком ускоренном темпе, из-за чего промежуточные этапы отходят на второй план, что в свою очередь в дальнейшем может навредить производству [1].

На данный момент существует несколько способов экономного использования ресурсов, затрачиваемых на возделывание и уборку сельскохозяйственных культур:

- сокращение прямых энергозатрат и снижение доли энергоносителей в энергетическом балансе технологий;
- эффективное использование основных средств (сельскохозяйственной техники, оборудования, зданий и сооружений);
- внедрение новых энергосберегающих технологий и техники;
- системно обоснованное использование удобрений и ядохимикатов;
- рациональная организация труда, высокая культура производства.

Но на данный момент реализация этих способов снижения затрат, является недоработанным процессом, поскольку иностранные технологии не всегда работают

должным образом на агрокомплексах России, как правило связано это с различным объёмом работ в иностранных и отечественных комплексах, а также различным техническим заданием на производстве [2,3]. Также важно заметить, что вышеперечисленные способы являются лишь полумерой, поскольку очень часто они имеют преимущественно низкую эффективность.

Важно заметить, чтобы выполнить вышеперечисленную задачу, есть несколько более эффективных решений [4], но при этом реализация этих способов заметнее сложнее, чем реализация вышеперечисленных иностранных способов.

Решение ресурсосберегающей задачи может быть достигнуто:

- путем улучшения контуров полей;
- минимизацией обработки почвы и сокращением количества операций и проходов сельскохозяйственных машин;
- рациональным комплектованием, выбором оптимальных способов движения, уменьшением затрат топлива на холостой ход машинно-тракторных агрегатов [5];
- применением орудий для безотвальной обработки почвы, оборотных плугов, комбинированных почвообрабатывающих агрегатов;
- использованием качественных семян, современной посевной техники и техники для точного внесения удобрений и ядохимикатов;
- использованием высокопроизводительных уборочных машин;
- применением автоматических систем управления и контроля технологическими процессами;
- правильной организацией проведения полевых работ;
- использованием нетрадиционных технологий возделывания и уборки сельскохозяйственных культур;
- совершенствованием системы экономических взаимоотношений и др.

Но как говорилось ранее вышеперечисленные решения, являются сложными в реализации, из-за чего многие агрокомплексы отказываются от них.

В тоже время уже есть агрокомплексы России, которые ввели новейшие решения в технологии сокращения ресурсозатрат, и отметили эффективность данных нововведений.

Исходя из всего вышесказанного, можно понять, что задача введения энерго- и ресурсосберегающих технологий возделывания и уборки сельскохозяйственных культур происходит постепенно, но при этом непрерывно.

### Список литературы

1. Фомченкова Г.А., Сазонова Е.А., Борисова В.Л. Комплексное развитие сельских территорий - основа функционирования АПК Смоленской области // Тенденции повышения конкурентноспособности и экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса. 2021. С. 334-341.
2. Сазонова Е.А., Борисова В.Л. Инновационные развития в мире сельскохозяйственного транспорта // Тенденции повышения конкурентноспособности и экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса. 2021. С. 327-333.
3. Борисова В.Л., Сазонова Е.А., Сидоренкова И.В., Щербакова С.А. Актуальные проблемы развития сельского хозяйства. Агрохолдинги России, тенденции и перспективы развития //Наука и бизнес: пути развития. 2021. № 11 (125). С. 146-147.
4. Крамлих О.Ю., Борисова В.Л., Сазонова Е.А. Системная оценка внешней торговли Смоленской области // Цифровые технологии - основа современного развития АПК. сборник материалов международной научной конференции. 2020. С. 168-172.
5. Владимиров С.С., Сазонова Е.А. Инженерно - техническое обеспечение агропромышленного комплекса // Приоритетные направления развития сельскохозяйственной науки и практики в АПК. материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции: в 3 т. пос. Персиановский, 2021. С. 242-246.

УДК 579.69

**МЗП «ВИТАЗАР» В КОРМЛЕНИИ НОРОК, ОЦЕНКА ПРЕБИОТИЧЕСКИХ  
СВОЙСТВ**

*Скрынникова Т.И.*

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии—  
МВА имени К. И. Скрябина», г. Москва, РФ

Витазар – продукт, получаемый из хлопьев зародышей пшеницы путем специальной механической переработки хлопьев при получении из них масла.

МЗП «Витазар» значительно превосходит другие БАДы по содержанию белков, углеводов, ряда макро- и микроэлементов, несколько уступает по содержанию жиров. [1] По содержанию витамина Е в МЗП аналогов в растительном и животном сырье нет. Наличие олигосахаридов предполагает его пребиотические свойства. [3]

В качестве материалов использовали препарат МЗП «Витазар», производитель ООО «СибТар» и корм для норок. В образцы корма был добавлен МЗП «Витазар» по следующей схеме: образец №1 – 1 гр препарата на 100 г корма, образец №2 – 0,75 г препарата на 100 г корма, образец №3 – 0,5 г препарата на 100 г корма. Образец №4 - служил контролем. После смешивания образцы хранили при комнатной температуре. Производили посев корма на среды МПА, ЭНДО, Висмут сульфит агар, МПА кровяной.

При осмотре чашек наибольшее число колоний на всех видах сред, за исключением кровяного агара, было отмечено при посеве образца № 3. Число колоний превышало в 1,5 раза показатели образцов №1 и 2. При этом, данный образец показал максимальное количество выросших микроорганизмов при хранении смешанного корма в течение 2-х суток.

Содержание в исследуемой добавке белков, углеводов, ряда макро- и микроэлементов, жира - и водорастворимых витаминов, олигосахаридов является хорошей питательной средой для роста и развития микроорганизмов.[2] На основании этих данных и результатах проведенных исследований мы можем сделать вывод о наличии пребиотических свойств МЗП «Витазар».

Рекомендуем вводить добавку МЗП «Витазар» в кормовую смесь для норок в зимний период из расчета 5 гр на 1 кг корма.

**Список литературы**

1. Вишняков А.Б., Власов В.Н., Радионова Н.С., Алексеева Т.В. и др. Зародыш здоровья: монография. - 2 изд., перераб. и доп. – Воронеж. – 2018. – 286 с.
2. Вишняков А.Б. Родионов Н.С., Исаев В.А. Питание, Энергия, Энтропия: монография. /А.Б. Вишняков, Н.С. Родионова В.А., Исаев и др. – Воронеж. – 2020.-214 с.
3. Тихонов В.П. Получение масла зародышей пшеницы прессовым способом/ В.П. Тихонов, А.Б. Вишняков, В.Н.Власов// Труды XII Междунар. Науч.-практ. конф. «Стратегия Развития пищевой промышленности». – Москва: МГУТУ. – 2009. – Т.1.-С.266-270.



УДК 619:618.7-085:636.2

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЧЕРЕДОВАНИЯ КУЛЬТУР В СЕВООБОРОТЕ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ**

*Тимошин Н.Н., Шабинская И.С., Пацюк А.Н.*

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

В условиях глобального потепления климата возникла необходимость пересмотра, совершенствования и адаптации современных систем земледелия в зональном аспекте.

В современных условиях значение севооборота в улучшении физико-химических свойств почвы, водного и питательного режимов, борьбы с засоренностью, болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур, по степени воздействия на формирование урожая, – трудно переоценить. Особое значение приобретает разработка специализированных в конкретных почвенно-климатических условиях севооборотов, подбор и размещение культур в них согласно их биологическим требованиям, которое обеспечивало бы максимальный выход продукции и улучшение воспроизводства почвенного плодородия [1].

Тем не менее, в последние годы внимание к внедрению и освоению севооборотов на территории Луганской Народной Республики ослаблено. Нет единого мнения по поводу адаптированной к почвенно-климатическим условиям системы обработки почвы в севообороте. А имеющиеся литературные источники в регионе носят противоречивый характер [2, 3].

Поэтому всестороннее изучение влияния чередования культур в севообороте и системы обработки почвы на ее водно-физические свойства, плодородие, фитосанитарную обстановку и, в конечном итоге, на продуктивность возделываемых культур и севооборота в целом носит актуальный характер.

В задачи исследований входило: определить эффективность чередования культур в севообороте путем сравнения результатов возделывания их в севообороте и в бессменных посевах; изучить влияние различных систем обработки почвы на ее водно-физические свойства, засоренность посевов, фитосанитарный режим, морфологические особенности возделываемых культур, их урожайность в севообороте и в бессменных посевах.

Исследования проводятся на опытном поле Луганского ГАУ в развернутом с 2018 года полевом пятипольном зернопаропропашном севообороте со схемой: 1. Чистый пар; 2. Осимая пшеница; 3. Подсолнечник (½ поля) + кукуруза на зерно (½ поля); 4. Ячмень яровой; 5. Зерновое сорго. Кроме того, подсолнечник, кукуруза и яровой ячмень возделываются бессменно. Культуры, как в севообороте, так и в бессменных посевах возделываются по двум системам основной обработки почвы: традиционной, в основе которой отвальная вспашка на рекомендуемую глубину в зависимости от культуры, и минимальной, где применяются дисковые и плоскорезные орудия. Исследования проводятся в соответствии с общепринятой методикой [4].

Установлено, что минимальная система обработки почвы не ухудшает ее свойства. Так, плотность пахотного горизонта, его строение на обоих вариантах обработки находились в пределах оптимального для развития всех возделываемых культур. Наоборот, по вспашке под яровые культуры в ранневесенний период определилась чрезмерно высокая некапиллярная пористость, выходящая за рамки оптимальной (15-20% от объема почвы), что повышало процесс физического испарения влаги в данный период. Поэтому на делянках с минимальной обработкой почвы в начале вегетации пропашных культур наблюдались более весомые запасы продуктивной влаги. В среднем за годы исследований в полутораметровой толще почвогрунта превышение составило 5-7 мм.

Из отрицательных сторон минимализации обработки почвы остается увеличение потенциальной засоренности верхнего слоя и, соответственно, увеличение засоренности

посевов. По минимальной обработке, как в севообороте, так и в бессменных посевах она возрастала в 1,5-2 раза в начале вегетации яровых культур в сравнении с традиционной технологией. Комплексный уход за посевами, с участием агротехнических и химических мер борьбы с сорняками, в значительной степени снизил как засоренность в целом, так и разницу между вариантами, хотя данная тенденция в пользу вспашки оставалась в течение всей вегетации.

В 2022 году продолжены наблюдения за фитосанитарной обстановкой культур в севообороте и в бессменных посевах. По многим вредителям и болезням выявлена тенденция их увеличения в бессменных посевах, не выходящая за рамки ЭПВ.

В конечном итоге продуктивность культур в севообороте и в бессменных посевах имела свои особенности. В первый год повторных посевов зарегистрировано снижение урожайности посевов кукурузы на 4-5%, ячмень снизил продуктивность на 19-20%, подсолнечник – на 21-30%. Аналогичная особенность наблюдалась и в последующие годы. Так, на четвертый год культуры в бессменных посевах снизили урожайность более существенно: кукуруза по вспашке на 6%, по фону минимальной обработки на 7%; ячмень – на 21-23% по тем же вариантам технологии обработки; подсолнечник – на 34-37%, соответственно. В среднем за 2019 – 2022 годы в зависимости от технологий обработки почвы одинаковую урожайность сформировали озимая пшеница, кукуруза, подсолнечник и ячмень. Зерновое сорго с применением минимальной обработки почвы снизило урожай на 4,1 ц/га.

Таким образом, полученные опытные данные позволяют утверждать о положительном влиянии минимализации основной обработки почвы на ее агрофизическое состояние и равноценное воздействие на формирование урожайности в севообороте озимой пшеницы, кукурузы, подсолнечника, ячменя, при комплексном уходе за посевами.

Под сорго более эффективна глубокая отвальная обработка.

Существенное снижение урожайности культур в бессменных посевах на четвертый год наблюдений отмечено по подсолнечнику и ячменю. Кукуруза подтвердила факт устойчивости к бессменным посевам в течение четырех лет.

#### **Список литературы**

1. Усатенко Ю.І. Ефективність короткоротаційних сівозмін в залежності від різних рівнів удобреності / Ю.І. Усатенко, А.М. Митрошин, Б.А. Павлов та ін. // 36. Наук. Праць ЛНАУ. - Луганськ: Вид-во ЛНАУ, 2006. - №58(81). - С. 165-169.
2. Грабак Н.Х. Противозероизионная ресурсосберегающая система обработки почвы в Степи УССР / Н.Х. Грабак, А.А. Бей, Н.Ф. Дзюбинский // Земледелие. - 1987. - №6. — С. 25-26.
3. Бука А.Я. Влагодобезпеченність ґрунту при різних способах обробки / А.Я. Бука, С.Ю. Булыгин, А.П. Коваленко // Земледелие. -1985. - №11.- С. 10-12.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. - 5-е изд., доп. и перераб. - М.: Агропромиздат, 1985 - 351 с.

УДК 631.527:633.174(571.150)

**ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ СОРГОВЫХ КУЛЬТУР  
СТАВРОПОЛЬСКОЙ И АЛТАЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ  
ПРИБОБЬА АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

*Чебатарев.А.П.<sup>1,3</sup>, Володин.А.Б.<sup>2</sup>, Жаркова.С.В.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>ФГБНУ «Федеральный алтайский научный центр агробιοтехнологий», Барнаул, Россия

<sup>2</sup>ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», Ставрополь, Россия

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», Барнаул, Россия

Сорго в мировом земледелии занимает 70-75 млн га и находится по посевным площадям на пятом месте после пшеницы, риса, кукурузы и ячменя. Его посеы сосредоточены, главным образом, в Азии (49-50 %) и Африке (32-33 %). В Америке они составляют 15 %, а в Австралии и Европе – всего 2-3 %. Наиболее широкое распространение получило зерновое сорго – около 60 млн га посевов [1].

Среди большого разнообразия однолетних кормовых культур большой интерес представляют сорговые культуры. Их отличие состоит в высокой урожайности растительной массы, хорошим качеством, повышенном содержании сахаров и универсальность использования. По выходу зеленой массы с единицы площади они превосходят многие другие виды кормовых злаков, а в засушливые годы и кукурузу.

Сорго - перспективная культура для заготовки высококачественного силоса в засушливых южных и юго-восточных районах страны, где по урожаю зеленой массы и сбору переваримого протеина оно превосходит кукурузу. Сорго хорошо отрастает после укоса, листья и стебли растений сохраняют сочность до полной спелости зерна. Зеленая масса сахарного сорго, убранная в фазы молочно-восковой, восковой и полной спелости зерна, содержит сахаров до 14-20 % и поэтому легко силосуется не только в чистом виде, но и в смеси с соломой, мякиной. В 100 кг силоса из сорго содержится 1,31-1,67 кг переваримого протеина. [2,3].

Благодаря хозяйственным - биологическим особенностям сорговых, они хорошо зарекомендовали себя в жёстких условиях. Поверхностная корневая система растений сорговых культур позволяет использовать даже небольшие по величине атмосферные осадки, недоступные для других культур. Положительным является то, что ритмика потребления влаги достаточно полно согласуется с сезонным распределением осадков [4].

Цель работы: дать оценку сортам сорговых культур по показателям урожайности и качеству зелёной массы в условиях Приобской лесостепи Алтайского края.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в 2020-2022 гг. на базе опытного участка лаборатории селекции зернобобовых и кормовых культур ФГБНУ ФАНЦА, расположенного в условиях лесостепи Приобья Алтайского края.

Объекты исследования: 15 сортов сорговых культур Алтайской (ФГБНУ ФАНЦА) и Ставропольской селекции (Северо-Кавказский ФНАЦ). Из них 6 сортов суданской травы (стандарт сорт Приобская 97), 6 сортов из группы сорго-суданские гибриды (стандарт сорт Дуплет), 3 сорта сорго (стандарт – сорт Дуплет).

Для посева образцов использовали селекционную сеялку – ССФК-7. Учетная площадь делянок 10 м<sup>2</sup>, повторность в опыте четырехкратная, размещение делянок в 4 яруса, систематическое со смещением. Укос зелёной массы проводили в фазу выметывания в два срока: 1 укос - 18-22.07; 2 укос – 15-17.09.

Закладка опытов, оценки, учеты и наблюдения провели в соответствии с существующими методическими указаниями [5,6]. Биохимический состав надземной биомассы определён по общепринятым методикам в лаборатории аналитических исследований ФГБНУ ФАНЦА [7].

Статистическая обработка опытных данных осуществлялась методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [8].

Сортоиспытани сорговых в условиях лесостепи Приобья Алтайского края в 2020-2022 гг. позволили получить данные по двум срокам укоса: по урожайности зелёной массы и урожайности сухого вещества. Проведены биохимические исследования полученной биомассы. Результаты показали, что урожайность зеленой массы 1-го укоса превышает уровень урожайности 2-го укоса. Максимальная урожайность была получена в 1-ый укос у сортов: суданской травы Ника – 56,4 т/га, Землячка – 50,0 т/га; сорго - суданские гибриды: Гусар – 66,1 т/га, Боярин – 50,4 т/га, Навигатор – 50,0 т/га; по культуре сорго сорта Тандем – 74,7 т/га и Вольное – 66,4 т/га. Трёхлетний эксперимент сортов сорговых культур по урожайности сухого вещества показали различие по величине показателя, как по срокам укоса, так и по сортам в каждом сроке укоса. В среднем за годы исследования большую урожайность сухого вещества сформировали сорта по биомассе 1-го укоса: суданской травы – Землячка (18,0 т/га) и Ника (20,0 т/га); сорго-суданских гибридов – Гусар (23,0 т/га) и Навигатор (20,0 т/га); сорго –Тандем (29,0 т/га) и Вольное (30,0 т/га).

Биохимические исследования надземной части сортообразцов показали различия в зависимости от культуры и сорта. По содержанию сырого протеина в зелёной биомассе выделились сорта: Ника (суданская трава) – 15,7 %; Гусар, Навигатор, Кирилл (сорго-суданский гибрид), соответственно 16,5 %, 15,8 %, 15,6 %; Тандем и Галия (сорго), соответственно 15,9 % и 16,0%. Максимальное содержание сырого жира получено в группе сортов суданской травы у сорта Спутница – 2,8 %, у сорта Гусар (сорго-суданский гибрид) – 16,5 %, сорт Вольное (сорго) – 2,3%. Высокий уровень содержания БЭВ в опыте у всех сортов суданской травы: 39,2 % (сорта Спутница и Злата), 38,1% - сорт Землячка, 37,0 % - сорт София. Максимальные показатели по перевариваемому протеину стоит отметить следующие сорта сорговых культур: сорт София- 83,4 гр/кг; сорт Ника-89,6 гр/кг; сорт Злата-81,0 гр/кг; Землячка-79,5 гр/кг; Спутница-76,7 гр/кг. Высокое содержание сырого протеина, жира, БЭВ, перевариваемого протеина и т.д. влияет на питательность зелёной биомассы сорговых культур, увеличивают их востребованность в животноводческой отрасли для кормления с/х животных.

#### Список литературы

- 1 Катков, В. А. О ситуации на мировом рынке семян / В. А. Катков // Селекция и семеноводство. – 1999. – № 1. – С. 42-45.
2. Агафонов, В.А. Агротехнические приёмы возделывания суданской травы в агроценозах с пелюшкой в условиях Прибайкалья / В.А. Агафонов, Б.Е. Викторович // Кормопроизводство. – 2021. – № 2. – С. 10-14.
3. Шукис Е.Р., Шукис С.К. Пути повышения урожайности и качества семян сорговых культур на юге Западной Сибири / Е.Р.Шукис, С.К.Шукис // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2012. - №3. – С. 30-36.
4. Гусев, В.В. Сорговые культуры в кормопроизводстве / В.В. Гусев, М.М. Халикова, В.С. Ескова, Н.В. Бахарева и др. // Аграрный вестник Юго-Востока. – 2018. – № 1 (18). – С. 59-62.
5. Методика Государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. – Выпуск 2-й. – М.: Колос, 1985. – 194 с.
6. Новоселов Ю.К., Харьков Г.Д., Шеховцова Н.С. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами / Ю.К.Новоселов, Г.Д.Харьков, Н.С.Шеховцова. — М.: ВИК, 1983. — 198 с.
7. Ермаков, А.И. Методы биохимического исследования растений / А.И. Ермаков, В.В. Арасимович, Н.П. Ярош и др. – Л.: Агропромиздат. Ленинградское отделение, 1987. – С. 128-132.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) – М.: Колос. – 2011.–352с.

УДК 636.082

**ВЛИЯНИЕ СОДЕРЖАНИЯ И СТИМУЛИРУЮЩЕЙ ПОДКОРМКИ НА МЕДОВУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ПЫЛЬЦЕСОБИРАТЕЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПЧЕЛ КАРПАТСКОЙ ПОРОДЫ**

*Шаравина В.К., Бакай Ф.Р.*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования “Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина”, г. Москва, Россия

В качестве подкормки пчел использовали янтарную кислоту с добавлением таурина, в ранний весенний и осенний периоды.

Изучение влияния содержания и стимулирующей подкормки для повышения продуктивности пчелиных семей до сих пор вызывает большой интерес у пчеловодов как в области науки, так и на практике. Известно, что высокую медовую продуктивность и пыльцесобирательную деятельность пчел, в первую очередь обеспечивает сила пчелиных семей. При использовании различного рода подкормок сила семей возрастает, что говорит о качестве маток.

Использование стимулирующих подкормок с биологически активными добавками в кормлении пчел, позволит добиться не только повышения продуктивности, но и численности пчелосемей в нашей стране, что, по мнению ученых, необходимо для полноценного опыления энтомофильных сельскохозяйственных культур (Кривцов Н.И., Лебедев В.И., 2019).

По мнению специалистов медовая продуктивность и пыльцесобирательная деятельность – основной показатель ценности пчел. В пчеловодстве продуктивность обусловлена физиологическим состоянием пчел, их поведением, процессом внутрисемейного обмена веществ, максимальной готовностью семьи использовать медосбор и множеством других факторов.

Исследования по изучению действия стимулирующих подкормок на продуктивные качества пчел карпатской породы были проведены в Московской области. Пчелы содержались на частных пасеках в ульях – лежаках, изготовленных традиционным способом и в современных ульях из пенополистирола. Чистопородность пчел и происхождение молодых маток подтверждалось сопровождающими документами, которые сопровождали пчелопакеты. Исследования проводили в два этапа. Первый этап – были сформированы семьи. Сформированные семьи пчел всех исследуемых групп были равны по силе и имели маток одного возраста. Опытные группы получали в качестве подкормки инвертированный сахарный сироп с добавлением янтарной кислоты и таурина в дозировке: (0,1%) раствор янтарной кислоты плюс 0,02% таурин. Контрольная группа получала инвертированный сахарный сироп без добавления янтарной кислоты. Подкормку проводили дважды из верхних кормушек из расчета 1,0 литр на семью с интервалом 10 дней. Второй этап исследований состоял в наблюдении и учета продуктивности пчел. Ревизии семей проводили регулярно с интервалом 15-18 дней.

Результаты использования стимулирующей подкормки с добавлением таурина, оказало положительное влияние на развитие пчел. Матки опытной группы имели возможность отложить достоверно большее число яиц в сутки, нежели матки контрольной группы. В период цветения основных медоносов достоверно выше оказалась не только летная деятельность пчел, но и медовая продуктивность.

Пчелы снабжают семью ценной обножкой на протяжении всего летного сезона. В ранний весенний период первая опытная группа пчел оказалась активной, вылет составил 144 пчелы, тогда как в семьях пчел контрольной группы все лишь 72 и эта разница

достоверна. Установлено, что сбор пыльцы ослабевает по истечению определенного времени, это связано с тем, что в семье уже создан запас пыльцы. Пыльца является для пчел богатым белковым кормом. В таком случае пчелы переключаются на сбор нектара. Можно предположить, что семьи опытной группы более подготовлены к медосбору, благодаря использованию подкормки янтарной кислотой в дозе 0,1% с добавлением таурина в концентрации 0,02%. Наши исследования показали, что суточная активность пчел в большей степени определяется привлекательностью кормовой базы. Использование янтарной кислоты с таурином в качестве подкормки стимулировало вылет пчел на протяжении всего летнего сезона. Следовательно, в опытных группах семей, получавших янтарную кислоту с добавлением таурина, мобилизация пчел в ответ на изменение медосборных условий оказалась лучше. Этот факт можно объяснить более интенсивным развитием семей, связанное с влиянием стимулирующей подкормки.

Пчеловоды заинтересованы в медовой продукции. Количество полученного меда оказалось большим – 67,2 кг в семьях, получавших подкормку 0,1% янтарной кислоты с таурином.

Таким образом, подкормка пчел янтарной кислотой с таурином в целом на пасеках оказала благотворное влияние на медовую продуктивность пчел. Лучшие показатели по сбору меда показали пчелы опытной группы, получавших подкормку в дозе 0,2% на 1 л. сиропа янтарной кислоты с таурином, которые содержались в традиционных ульях лежаках.

#### Список литературы

1. Кривцов, п.и. Пчеловодство: / п.и. Кривцов, в.и. Лебедев, г.м. – м.: колосс. – 2019. – 399 с
2. Лебедев, в. И. Л33 биология медоносной пчелы и пчелиной семьи: учебник для спо / в. И. Лебедев, н. Г. Билаш. — 3-е изд. — м.: издательство юрайт, 2019. — 253 с.
3. [Медоносные ресурсы - стратегический фактор развития пчеловодства](#), докукину.в., прокофьевал.в., шагуня.л., лебедевв.и., [пчеловодство](#). 2017. [№ 3](#). С. 7-9.

УДК 635.112+546.175

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ НА СОДЕРЖАНИЕ НИТРАТОВ В КОРНЕПЛОДАХ СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ**

*Шелихов П.В., Чернышева Р.И., Нешитая Л.Б.*

ГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия», г. Макеевка, ДНР, Российская Федерация

Среди столовых корнеплодов столовая свекла занимает одно из ведущих мест по вкусовым качествам и количеству сахаров, органических кислот, белков, аминокислот, бетаина, минеральных веществ и витаминов. Сложный комплекс химических соединений столовой свеклы позволяет считать ее ценным лечебно-диетическим продуктом.

Получить абсолютно безнитратный урожай овощей практически невозможно, но необходимо стремиться снизить в нем уровень нитратного азота. Подбирая сорта и гибриды свеклы и моркови, минимально аккумулирующих нитраты, можно существенно ограничить накопление вредных веществ в продукции даже при выращивании корнеплодов на повышенном азотном фоне. [1]

Исследователи отмечают, что сравнительный анализ содержания нитратов в различных сортах одного вида растений обнаруживает значительные различия. [2]

В сортоиспытании необходимо отдавать предпочтение сортам овощей, которые имеют лучший химический состав не только по полезным признакам и продуктивности, но и по содержанию нитратов [3].

Один из реальных путей снижения нитратов в овощах является выращивание сортов, обладающих пониженной способностью к их накоплению. Поэтому выращивание столовой свеклы с пониженным содержанием нитратов является актуальной проблемой.

Если проанализировать информацию о накоплении нитратов в столовой свекле, то следует отметить, что информации об этом слишком мало, а та информация, которая существует в литературе и в интернете разная и порой противоречива.

Целью наших исследований является оценка содержания нитратов в столовой свекле в зависимости от сортовой принадлежности.

Основная задача состояла в следующем: на основании проведенных исследований и обработки полученных результатов изучить влияние сортового состава столовой свеклы на содержание нитратов, сравнить изучаемые сорта, определить наиболее перспективные для возделывания.

Научная новизна состоит в том, что на основании проведенных исследований определены сорта столовой свеклы, которые в наименьшей степени накапливают нитраты в корнеплодах.

Что касается изучения сортового состава столовой свеклы, то были выбраны те сорта, которые районированы именно для нашей зоны и являются наиболее популярными как среди агрономов-овощеводов, так и овощеводов-любителей.

Исследовались пять сортов столовой свеклы, которые принадлежат к среднеспелой группе спелости. Все сорта столовой свеклы принадлежат разным странам оригинаторам, два из них выведены отечественными селекционерами – это сорта Бордо 237 и Носовская плоская; и три сорта выведены зарубежными селекционерами – Либеро, Красный шар и Боливар.

Сорт столовой свеклы Бордо 237 выведен российскими селекционерами Всероссийского научно-исследовательского института селекции и семеноводства овощных культур (ВНИИ), районирован с 1947 года.

Сорт Носовская плоская является сортом украинской селекции, выведен Носовской селекционно-исследовательской станцией Черниговского института агропромышленного производства Украинской академии аграрных наук.

Сорт Либеро является сортом немецких селекционеров, районирован в нашей зоне в 2002 году.

Сорт Красный шар выведен польскими селекционерами и принадлежит фирме «Спуйня», которая занимается селекцией и семеноводством огородных растений, районирован в 1991 году.

Сорт Боливар выведен голландскими селекционерами, производитель – Нунемс (Nunhems) Голландия. Районирован в 1999 году.

Отметим, что в разных литературных источниках авторы изучаемые сорта относят к разным группам спелости и указывают различные сроки вегетационного периода.

Четыре сорта из пяти принадлежат к среднеспелой группе спелости. Сорт Бордо 237 указан в Реестре как раннеспелый сорт, но он практически по срокам вегетации идентичен изучаемым четырем сортам, так что его тоже можно отнести к среднеспелой группе спелости, так как границы между этими группами чисто условные.

По срокам вегетационного периода все сорта перекрываются между собой. Если у раннеспелого сорта Бордо 237 вегетационный период составляет 65-110 дней, то у сорта Боливар он составляет 70-90 дней.

Это еще раз подтверждает то, что различия между группами спелости исследуемых сортов число условные, то есть все сорта можно смело отнести к одной группе спелости – среднеспелой.

По форме корнеплода все изучаемые сорта столовой свеклы практически похожи между собой. Так, сорта Либеро и Красный шар имеют округлую форму, сорт Боливар – круглую. Сорта Бордо 237 и Носовская плоская также имеют похожую форму, первый – от округлой и до округло-плоской, второй – округло-плоскую.

Содержание нитратов в сельскохозяйственной продукции определяли с помощью нитратомера НМ-002, который предназначен для экспресс-анализа концентрации азота нитратов в водных растворах проб почвы, воды и растительной сельскохозяйственной продукции методом прямой потенциометрии с помощью электродной системы, включающей мембранный ионоселективный нитратный и вспомогательный электроды.

В основу работы прибора положен принцип прямого потенциометрического измерения активности однозарядных анионов  $\text{NO}_3$  контролируемой пробы с помощью ионоселективной системы.

Все измерения проводились в трехкратной повторности из средней выборки овощной продукции.

Основным методом обработки результатов опыта был дисперсионный анализ равномерных комплексов, где как фактором, выступали сортовые особенности овощной культуры.

Для проверки нулевой гипотезы и достоверности разностей использованы параметрические критерии достоверности: t-критерий Стьюдента и F-критерий Фишера. Полученные данные обрабатывались на персональном компьютере с помощью программы дисперсионного анализа.

В современных условиях рыночной экономики, когда отмечается тенденция постоянного повышения цен на минеральные удобрения, необходимо возделывать такие сорта, которые более продуктивно расходуют элементы питания на формирование урожая без ухудшения его качества. В России пока единственный регламентируемый показатель биохимического качества овощной продукции – содержание нитратов. Аккумуляция их растениями – генетически контролируемый процесс. Поэтому один из важнейших путей улучшения качества овощей – подбор сортов и гибридов с потенциально низким уровнем накопления нитратов.

Очень часто содержание нитратов в плодах и овощах имеет большие значения, то есть наблюдается загрязнение нитратами сельскохозяйственной продукции, поэтому разработаны предельно-допустимые концентрации нитратов для различных плодов и овощей. Предельно-допустимая концентрация – это тот уровень нитратов, когда при употреблении этого количества нитратов мы не нанесем вред своему здоровью.

Предельно-допустимая концентрация, сокращенно ПДК, для столовой свеклы составляет 1400 мг/кг сырого продукта.

Исследования показали, что содержание нитратов при уборке столовой свеклы, которую проводили в октябре месяце, превышало предельно-допустимую концентрацию по всем исследуемым сортам, но в разных количествах.

У сорта столовой свеклы Бордо 237 превышение по нитратам от предельно-допустимой концентрации составило 28 мг/кг сырого продукта или всего лишь на 2 %.

Поскольку сорт столовой свеклы Бордо 237 по содержанию нитратов превышал предельно-допустимую концентрацию всего лишь на 28 мг/кг, а наименьшая существенная разница составляет 111.88 мг/кг, то различие недостоверно и можно сказать, что содержание нитратов в сорте Бордо 237 было на уровне предельно-допустимой концентрации.

У сорта столовой свеклы Носовская плоская превышение содержания нитратов от ПДК составило 128.67 мг/кг или 9.2 %. Различие между сортами Бордо 237 и Носовская плоская по содержанию нитратов составляет 100.67 мг/кг сырого продукта, то есть меньше



наименьшей существенной разницы, поэтому мы можем сказать, что эти сорта по содержанию нитратов между собой не различаются.

В наших исследованиях есть существенные различия по содержанию нитратов между различными сортами столовой свеклы.

Наибольшее количество нитратов содержалось в сорте столовой свеклы Красный шар польской селекции. Превышение от предельно-допустимой концентрации составило 824.67 мг/кг или 58.9 %, то есть в 1.5 раза.

Сорта столовой свеклы зарубежной селекции Боливар и Либери по содержанию нитратов занимают промежуточное положение и достоверно различаются как между собой, так и от сортов Бордо 237 и Красный шар. Превышение по содержанию нитратов от предельно-допустимой концентрации у сорта Боливар составляет 232.67 мг/кг или 16.6 %, у сорта Либери – 548.00 мг/кг или 39,1 %.

Сорт столовой свеклы Боливар достоверно не отличается по содержанию нитратов от сорта Носовская плоская, так как разница между ними составляет 104 мг/кг сырого продукта, что ниже наименьшей существенной разницы.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы.

Наименьшее количество нитратов накапливают сорта Бордо 237 и Носовская плоская, а наибольшее – сорт Красный шар польской селекции.

Происхождение сорта влияет на накопление нитратов. Отечественные сорта Бордо 237 и Носовская плоская накапливают меньшее количество нитратов, чем сорта зарубежной селекции Либери, Красный шар и Боливар.

Результаты проведенных нами исследований могут быть использованы сельскохозяйственными предприятиями всех форм собственности, а также овощеводами-любителями, для выращивания столовой свеклы с наименьшим содержанием нитратов.

### Список литературы

1. Волкова, Е.Н. Сорта и качество свеклы и моркови / Е.Н. Волкова // Картофель и овощи, 2002. – № 2. – С. 8.
2. Дьякина, Т.А. Методы отбора в селекции столовой свеклы в Западной Сибири / Т.А. Дьякина, В.И. Леунов // Картофель и овощи, 2012. – № 5. – С.14-16.
3. Корчемная, Н.А. Возможности пути снижения содержания нитратов в овощных культурах и картофеле / Н.А. Корчемная // Агрохимия. 1992, № 5. – С. 24-30.

---

---

## СЕКЦИЯ 4

### ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

УДК 619:636.4: 636.084.4

#### **ОСОБЕННОСТИ РАЦИОНА ПОРОСЯТ НА ОТКОРМЕ, КАК АСПЕКТ ПРОФИЛАКТИКИ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ**

*Атаманюк А.А.*

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

Современное свиноводство имеет высокий производственный потенциал за счет различных факторов его интенсификации. Так, на промышленной основе, применяется безвыгульное содержание животных, а ранний отъем поросят в 3-4-недельном возрасте позволяет получать от каждой свиноматки более двух опоросов в год. Но подобная технология воспроизводства, содержания и выращивания поросят с интенсивной эксплуатацией свиноматок, дает предпосылки к возникновению патологий обмена веществ, в частности железодефицитных состояний. При тяжелом течении железодефицитной анемии отмечается гибель молодняка. У оставшихся в живых поросят, снижаются среднесуточные приросты живой массы, наблюдается отставание в развитии [2]. Учитывая данные предпосылки, совершенствование эффективного ведения современного животноводства и создание оптимальных условий кормления свиней, являются актуальными на сегодняшний день. Целью исследований являлось изучение особенностей рациона поросят на откорме, как аспекта профилактики железодефицитной анемии.

В настоящее время разработано и активно используется большое количество препаратов, предназначенных для профилактики и лечения железодефицитной анемии у поросят. Все препараты железа разделяют на две группы: ионные железосодержащие препараты (солевые соединения железа); неионные соединения, к которым относятся препараты, представленные гидроксид-полимальтозным комплексом трехвалентного железа. Парентеральное введение железа увеличивает интенсивность свободнорадикального перекисного окисления липидов, что выражается достоверным увеличением в плазме крови уровня первичных продуктов липопероксидации и значительным снижением антиокислительной активности сыворотки крови [1]. При введении ионных железосодержащих препаратов внутрь, существует высокий риск передозировки железом, из-за того, что их всасывание в желудочно-кишечном тракте происходит по градиенту концентрации. Регулирование всасывания железа на уровне кишечника является основным механизмом гомеостаза железа, поскольку не существует физиологического механизма выведения железа после его всасывания в организм. Оптимальным является применение неионных соединений железа, которые всасываются путем активной абсорбции. Fe (III) переносится на трансферрин и ферритин непосредственно из препарата, затем депонируется [3]. Так же целесообразно учитывать количество пищевого железа, поступающего в организм.

Пищевое железо существует в двух химических формах: гемовое железо, присутствующее в мясных продуктах, и негемовое железо, присутствующее в продуктах растительного происхождения. Негемовое железо, усваивается хуже по сравнению с

гемовым железом. Факторы, влияющие на количество железа, поглощаемого и транспортируемого в организм, являются балансом усилителей и ингибиторов всасывания железа в рационе свиней. Большая часть поступающего с кормом железа представлена негемовой его формой. Биодоступность железа из злаковых, бобовых, клубневых, овощей и фруктов значительно ниже, чем из гемовых соединений, и во многом зависит от факторов, ингибирующих либо потенцирующих кишечную ферроабсорбцию. Присутствующие в некоторых кормах растительного происхождения вещества (таннины, фитины, фосфаты, ) образуют с железом нерастворимые соединения и выводятся с калом. Напротив, повышают биодоступность железа аскорбиновая кислота, животный белок, который увеличивает абсорбцию микроэлемента. Имеются данные о том, что дефицит витаминов способствует возникновению и развитию железодефицитной анемии, а их избыток стимулирует утилизацию железа, освобождая дополнительные количества трансферрина и ферритина. Происходит активная абсорбция железа, поскольку обеспеченность витаминами группы В и витамином С влияет на его всасывание. Фолиевая кислота и витамин В<sub>12</sub> участвуют в синтезе гемма, а витамин В<sub>6</sub> ускоряет созревание эритроцитов [4].

Таким образом, для поросят на откорме, помимо применения лекарственных препаратов, содержащих железо, необходимо использовать рацион, содержащий гемовые формы железа и витаминные соединения. Рацион, способствующий профилактике железодефицитной анемии, должен быть сбалансирован по веществам, ингибирующим и катализирующим процесс всасывания железа. В достаточном количестве необходимо содержание белков животного происхождения, аскорбиновой кислоты, молочной кислоты, параллельно рацион должен содержать уменьшенное количество соевого протеина, растительных волокон, фитатов и полифенолов.

### Список литературы

1. Антипов, А.А. Гистологические и морфометрические изменения печени, почек, селезенки и лимфатических узлов у поросят после профилактики алиментарной железодефицитной анемии железодекстраном / А.А. Антипов // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. - 2013. - № 2. - С. 15-18
2. Бушев, А.В. Анемия молодняка свиней / А.В. Бушев, Э.В. Тен // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2007. - №10- С. 45-49.
3. Кабанов, А.Ч. Особенности пищеварения у молодняка свиней при совместном использовании в кормлении ферментных препаратов и пробиотика / А.Ч. Кабанов // Известия Горского государственного аграрного университета. - Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2016. - Т. 53. -Ч. 4. – С. 108-113.
4. Rizk, S. W. Efronct of iron sources and ascorbic acid on the chemical profile of iron in a soy protein isolate/ S. W. Rizk and F. M. Clydesdale. // Journal of Food Science August 2006- 48(5). –P. 1431 – 1435.

УДК: 619:616.36:636.3

### РЕАКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВАХ ОВЕЦ ПРИ ПАТОЛОГИИ ПЕЧЕНИ

*Байматов В.Н., Гильдигов Д.И.*

ФГБОУ ВО Московская академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К. И. Скрябина, Москва, Российская Федерация

Целью работы являлось выявление реактивных изменений в нервной ткани овец.

Работа по экспериментальному гепатозу проводилась на овцах породы прекос. Группы животных формировали по принципу аналогов с учётом пола, возраста и живой

массы. Пять клинически здоровых животных служили контролем. Моделирование гепатоза у овец (n=15) проводили посредством перорального введения 100 % - ного раствора тетрахлорметана с 50,0 мл подсолнечного масла на протяжении семи суток в дозах 0,03 мл/кг – первая опытная группа; 0,04 мл/кг – вторая опытная группа; 0,05 мл/кг – опытная группа № 3. По окончании эксперимента у овец путём анатомической препаровки выделяли симпатический ствол, дорсальный и вентральный вагус, диафрагмальный и чревные нервы, солнечное сплетение, спинномозговые ганглии, ветви для желудка, тонкого кишечника, селезёнке, почкам поджелудочной железе и надпочечникам. От каждого из этих нервов брали материал для гистологического и ультраструктурного исследований. Подготовку материала для ультраструктурных исследований проводили по Б. Уикли (1975). Полутонкие срезы получали на ультрамикротоме LKB – 3, толщиной 1 мкм, окрашивали 1%-ным метиловым синим и бурой, ультратонкие срезы изучали и фотографировали с помощью электронного микроскопа JEM 100 S (Япония). Полученные результаты исследований статистически обрабатывали с использованием современного программного обеспечения, критерий достоверности определяли по Стьюденту.

У клинически здоровых животных нервные стволы и их ветви имеют определённую архитектуру, которая зависит от принадлежности к симпатической или парасимпатической нервной системе. Это проявляется различным соотношением миелиновых и безмиелиновых нервных волокон. Толщина нервного ствола или его ветвей к органам брюшной полости также имеют разные количественные и качественные характеристики. Несмотря на существующие различия существует их общий принцип морфологического устройства. Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна погружены в нейролеммоциты, которые имеют крупные ядра, а в цитоплазме различное количество органелл. Вокруг волокон располагается матрикс из соединительной ткани. В ней видны в разном количестве коллагеновые волокна, фибробласты, фиброциты, лаброциты и гистиоциты (макрофаги). В матриксе встречается достаточное количество кровеносных капилляров в разном функциональном состоянии.

У овец при экспериментальном гепатозе миелиновые волокна имеют электронноплотные свойства, нейролеммоциты разной активности, что характерно по наличию органелл. Капилляр содержит уплотнённое ядро, пиноцитозные пузырьки, вакуоли, контурную видимость базальной мембраны, пространство между эндотелиоцитами небольшое и эндотелиальные просветы не видны. Полученные в эксперименте данные демонстрируют зависимость интенсивности тетрахлорметанового гепатоза от дозы токсиканта. В тоже время во всех случаях возникают дистрофические изменения в миелиновых и безмиелиновых нервных волокнах диафрагмального нерва, дорсального и вентрального вагуса, солнечном сплетении и чревного нерва, спинальных ганглиях и нервных путях и изучаемым органам брюшной полости. Полученные данные отражают взаимосвязь органов брюшной полости не только функциональную, а также и морфологически (посредством кровеносной и нервной систем). Печень, желудок, 12-и перстная кишка и поджелудочная железа имеют общие нервы. Они образуют единое сплетение, расположенное между листками малого сальника. Данные согласуются с другими работами по данной тематике [1-5]. Вероятно, что длительные метаболические нарушения при гепатозе вызывали нейротоксический эффект. Нарушались приспособительные механизмы и возникали некробиотические изменения. Которые в количественном и качественном отношении отличались и зависели от состава в нерве нервных волокон. Характерной для морфологических нарушений в миелиновых волокнах являлось расслоение миелина, образование в нём полостей и раскручивание. Несмотря на это в миелине хорошо сохранялся наружный и внутренний электронноплотный слой. В осевых цилиндрах образовывались электронноплотные гранулы, миелиновые тельца,

полости, происходила вакуолизация. В нейролеммоцитах фрагментировался аппарат Гольджи и цистерны эндоплазматической сети, количество органелл уменьшалось. Вокруг миелиновых нервных волокон часто отсутствовал коллаген, а в основном веществе образовывались значительные полости. Вокруг безмиелиновых нервных волокон отмечали аналогичные изменения. Однако, оставшиеся коллагеновые волокна просветлялись. В соединительной ткани активировались фибробласты, в них увеличивалось количество органелл. В диафрагмальном нерве у овец при экспериментальном гепатозе регистрировали изменения нервных волокон от 40 до 60%. Происходило одновременное и множественное расслоение миелина, а в отдельных случаях с образованием полостей, возникали дистрофические изменения осевого цилиндра, происходила гипертрофия нейролеммоцитов. В безмиелиновых нервных волокнах изменения структуры были менее выраженными.

При экспериментальном гепатозе у овец в нервных стволах появляется большое количество макрофагов, обеспечивающих фагоцитоз разрушенных структур. Коллагеновые волокна, лежащие между нервными волокнами, набухают. Имеют низкую электронную плотность, а часть их лизируется. Из-за резорбции, отёка ткани происходит расслоение пучков. В осевых цилиндрах миелиновых нервных волокон происходит вакуолизация, изменяется цитоскелет. Разрушается электронная плотность и реже уплотняется. В нейролеммоцитах отмечали уплотнение цитоплазмы, уменьшение количества органелл и накопление гранул липофусцина и вакуолей.

Таким образом, при экспериментальном гепатозе у овец развивались сложные, динамические, морфофункциональные изменения, затрагивающие дорсальный и вентральный вагус, диафрагмальные и чревные нервы, солнечное сплетение, симпатический ствол и его узлы, спинальные ганглии. В результате этого воздействию подвергались нервные клетки, отходящие к органам брюшной полости от солнечного сплетения: к желудку, к печени, поджелудочной железе, кишечнику, селезенке и надпочечникам. Количественные характеристики дистрофического процесса в нервах и ветвях отличались, что связано с их зоной иннервации и силой раздражителя. При экспериментальном гепатозе овец в спинномозговых узлах не оставались интактными клетки соединительной ткани эндотелия сосудов и коллагеновые волокна. Несоответствие между структурой и функциональной активностью печени приводило к извращению метаболизма, что сопровождалось нарушением структуры нервных стволов, спинномозговых узлов, солнечного сплетения, ветвей к органам брюшной полости. Соответственно, менялась трофика органов и тканей. В желудочно-кишечном тракте возникало замедление моторной функции, что усугубляло обменные процессы в организме. Возникали межсистемные патологические висцеро-висцеральные рефлексy, которые детерминировали дизрегуляцию функций.

### Список литературы

1. Байматов В. Н. Механизмы развития плевисцеральной патологии / В. Н. Байматов // Актуальные вопросы экспериментальной и клинической морфологии, 2002. - Вып.2, Томск, ТГМУ. - С.46-49.
2. Байматов В.Н. Морфологические основы плевисцеральной патологии у животных / В. Н. Байматов // Морфология, 2002. - № 2-3. - С. 5.
3. Гильдилов Д. И. Патогенетические механизмы нейромиопатии у собак и кошек при сахарном диабете / Д. И. Гильдилов, В. Н. Байматов // Ученые записки: сб. науч. ст./Казан. вет. акад.- Казань, 2013. - Т. 214. - С. 118-123.
4. Стокле Ж. К. Способы экспериментального моделирования эндотелиальной дисфункции / Ж. К. Стокле, Б. Р. Мюллер, Р. Андранцитохайн, А. Клещев // Гиперпродукция оксида азота в патофизиологии кровеносных сосудов. Биохимия. 2014; 63(7): - С. 976-983.
5. Шакирова С. М. Строение солнечного и печеночного сплетений, чревного нерва овец при нитратной интоксикации и после действия раствора прополиса / С. М. Шакирова // Морфология, 2018. - Т. 153. - №3. - С. 312-313.

УДК 636.12

**ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ КОПЫТЕЦ У КОРОВ МОЛОЧНОГО  
НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО  
СКОТОВОДСТВА**

*Белогуров В.В., Борхунова Е.Н., Гасангусейнова Э.К.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И.Скрябина, Москва, Россия

Актуальность. Актуальной проблемой ветеринарной медицины является профилактика и лечение болезней копытцев крупного рогатого скота (КРС). Известно, что у животных с ортопедическими патологиями снижается продуктивность, что приводит к их преждевременной выбраковке [1-5]. В современных условиях при содержании КРС в скотоводческих хозяйствах болезни копытцев обусловлены главным образом не травмами, а влиянием условий содержания. Так, измененная статодинамическая нагрузка с дефицитом моциона, содержание на твердых полах, загрязненная подстилка, изменение структуры рационов приводят не только к сдвигам метаболизма, но и имеют местные проявления в виде изменения постановки конечности. В результате происходит перераспределение биомеханической нагрузки, приводящее к накоплению микротравм и в дальнейшем - к возникновению, в частности, болезней копытцев [1-5].

Цель исследования – представить типичные особенности строения копытцев молочных коров, находящихся в условиях скотоводческих хозяйств и испытывающих действие гипокинезии при постоянном пребывании на жестких полах.

Материал и методы. Исследования проведены на кафедрах анатомии и гистологии животных и кафедре ветеринарной хирургии ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им.К.И.Скрябина на секционном материале – копытцах грудных и тазовых конечностей КРС (голландизированного, молочного направления, высокой продуктивности, возраст 4-5 лет, 40 голов). В работе использован комплексный методический подход, включающий анатомическое препарирование, гистологические исследования, макро- и микроскопическую морфометрию с измерением зацепного угла, а также высоты копытцевой стенки и длины подошвенной и дорсальной стенки копытцев.

Результаты исследования. Копытце является составляющей сложной структурно-функциональной системы – пальцевого органа, в его структуре различают копытцевую кайму, венчик, стенку, мякиш, подошву. Его строение отвечает таким функциональным требованиям, как прочность и в то же время – способность к амортизации для обеспечения оптимального функционирования дистального отдела конечности. Кроме того, структуры пальцевого органа обеспечивают периодическую компрессию сосудов, расположенных в основе кожи копытцев и в составе подошвенного мякиша, обеспечивая нормальную регионарную циркуляцию крови и лимфы. Копытца грудных конечностей более широкие, короткие и больше расходятся, чем копытца тазовых конечностей.

Межпальцевый промежуток у КРС хорошо выражен, зацеп копытца загнут медиально, что может способствовать оптимальному распределению нагрузки на пальцы при преобладании статической нагрузки. Копытца КРС имеют высокую стенку ( $7,2 \pm 0,09$  см) при соотношении длин дорсальной и подошвенной поверхностей 0,8:1. Это соответствует тупоугольности копытцев КРС, которая формируется с возрастом в связи с тем, что копытца испытывают в основном статическую нагрузку при опоре на твердый грунт. В этих условиях опорная нагрузка на стенку увеличивается, а на мякиш – напротив, уменьшается. Об этом свидетельствуют особенности рельефа подошвенной поверхности: так, граница между стенкой и подошвой хорошо визуализируется, что связано с тем, что именно стенка несет основную биомеханическую нагрузку при опорном положении конечности. В то же время стрелка мякиша не выражена из-за сглаженности абаксиальной

и аксиальной боковых бороздок, тогда как подушка мякиша хорошо оформлена и приподнята над грунтом из-за торцовости копытец.

Такое перераспределение нагрузки приводит к функциональным перегрузкам копытцевой стенки, суставов и сухожилий пальцев, подошвенной поверхности. Важно отметить, что у КРС опорно-силовая нагрузка передается на стенку копытец через листочки и дерму стенок. При этом вектор силовой нагрузки направлен вдоль стенок копытца от подошвенного края копытца к венечному, и сосочки венчика и каймы также частично участвуют в амортизации и передаче нагрузки на листочки [1]. В результате листочки оказываются местом наименьшей устойчивости.

Ситуация усугубляется еще и тем, что мякиши, служащие протекторами по отношению к листочкам, оказываются функционально разгруженными. Это связано с торцовостью копытец. В результате механизм копытца, направленный на предотвращение ущемления мягких тканей в структуре пальцевого органа, возникновение наминов и ламинитов, оказывается не вполне функциональным. Все это может служить фоном для структурной дезадаптации с возникновением микротравм, к дисциркуляторным изменениям или (изменение циркуляции крови и лимфы) и нарушению продукции рогового вещества с деформацией копытец.

### Выводы

1. При длительном содержании животных на жестких полах происходят адаптивные перестройки структур пальцевого органа, приводящие к изменению постановки конечностей и конфигурации копытец, перераспределению нагрузки на части копытца, частичному выключению мякиша из механизма копытца и перегрузкой структур стенки с возникновением микротравм, которые могут в дальнейшем развиваться, в частности, в ламиниты, артриты и артрозы.

2. Неправильная форма копытец у КРС может вуалироваться более глубокое патологическое состояние: артроз, артрит, периостит и др., патогенез которых связан с неправильной постановкой конечности. В этой связи животных, обладающих выраженными изменениями формы копытец, целесообразно подвергать рентгенографическому исследованию для верификации диагноза.

### Список литературы

1. Борисевич В.Б. Деформация копытец у крупного рогатого скота. (Анатомическое, гистологическое, гистохимическое, клиническое и патолого-анатомическое исследование). Дис. ...д.в.н. Киев, 1983. 480 с.
2. Руколь В.М. Влияние кормления и содержания на возникновение болезней конечностей у коров. Ветеринария. 2011. №8. С.8-11.
3. Руколь В.М., Стекольников А.А. Профилактика и лечение коров при болезнях конечностей. Ветеринария. 2011. №11. С.50-53.
4. Позябин С. В., Борхунова Е.Н., Белогуров В.В., Качалин М.Д., Борисов М.С. Структурные адаптации копытец крупного рогатого скота в условиях современного агроценоза. Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2021. № 11. С. 6-15.
5. Позябин С.В., Филиппов Ю.И., Качалин М.Д., Белогуров В.В., Борисов М.С. Сравнительная характеристика структуры ортопедических патологий коров голштино-фризской и голштинизированной черно-пестрой пород. Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2018. № 11. С. 19-24.

УДК:619:614.31:637.5:636.5:338.136.83

**ПОКАЗАТЕЛИ МИКРОБНОГО МЕТАБОЛИЗМА БИОДЕГРАДИРУЕМЫХ  
ПЛЕНОК, ПОЛУЧЕННЫХ НА ОСНОВЕ ЖЕЛАТИНА**

*Бордюгова С.С., Белянская Е.В.*

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

Проблема создания биоразлагаемых полимерных материалов, обладающих антимикробной активностью, стала в последнее время весьма актуальной. Введение популярных бактерицидных агентов – наноразмерных частиц серебра, меди, активных биологических форм непосредственно в слой материала на стадии его получения способствует значительному улучшению защитного свойства полимерных упаковочных материалов и предохраняет их от воздействия микроорганизмов в критических условиях эксплуатации.

Известно, что биокоррозия может привести к прямому разрушению упаковочного материала, если сам полимер или его компоненты являются питательной средой. Поверхность полимера может стать носителем колоний микроорганизмов, поступающих из окружающей среды и использующих полимер, как питательную среду, то есть в антимикробной защите часто нуждаются и сами полимерные покрытия [1]. Но, необходимо помнить, что биodeградируемые пленочные покрытия должны быть легко разрушаемы в окружающей среде после использования.

В настоящее время, большой практический интерес представляет исследование микробного метаболизма биоразлагаемых пленок на основе природных полимеров с введенным активным комплексом. Установление данного показателя позволит определить, ведет ли себя испытуемый материал в соответствующих условиях испытаний инертно по отношению к грибкам и бактериям и могут ли они использовать его в качестве источника питательных веществ.

Целью нашей работы было установить грибостойкость и устойчивость к бактериям биodeградируемых пленок, полученных на основе природного полисахарида белка желатина.

Новые биodeградируемые пленки для пищевых продуктов были получены на основе желатина с добавлением различного количества пластификатора и активных компонентов [2-4].

Концентрация пластификатора составила 5 % (Блок А) и 10% (Блок Б).

Отличие экспериментальных образцов заключалось в различных компонентах растворителя:

- для пленки № 1 и № 2 вода;
- для пленки № 3 и № 4 вода и соевое молоко 1:1.

Пленки № 1 и № 3 оставляли без добавления активных компонентов.

К пленкам № 2 и № 4 добавляли микроорганизмы, преобразующие состав пленки в «активную» упаковку - *Lactobacillus plantarum* № 11 EOA и *Lactobacillus acidophilus* SO из расчета  $10^6$  КОЕ в 1,0 мл.

Пленки изготавливались путем нанесения подготовленного пленкообразующего раствора на полимерные подложки, заранее обезжиренные спиртовым раствором. Толщину пленки регулировали количеством наносимого пленкообразующего раствора на подложки одинакового размера. У всех исследуемых образцов толщина пленки составляла  $63,5 \pm 2,1$  мкм. Сушка пленок до влажности 8–9 % осуществлялась в сушильном шкафу с конвекцией при температуре 45–50 °С.

Экспериментальным путем установили, что органолептические показатели биodeградируемых пленок на основе желатина с 5% и 10% пластификатора имеют однородную структуру, без пузырьков воздуха, трещин, нерастворенных частиц, гибкие,



эластичные, без вкуса и запаха, прозрачные или полупрозрачные. Цвет пленок зависит от состава растворителя. Использование в качестве растворителя соевого молока в соотношении 1:1 с водой ведет к изменению цвета из желтоватого в молочный. Физико-механические свойства пленок с 5% пластификатора более гибкие, имеют меньшую толщину и относительное удлинение по сравнению с пленками, в составе которых 10 % пластификатора [5].

Степень биоразложения (испытание на грибостойкость) проводилось в соответствии с DIN EN ISO 846:1997. Для этого была изготовлена суспензия, состоящая из тестовых грибов *Aspergillus niger*, *Penicillium funiculosum*, *Paecilomyces variotii*, *Aerobasidium pullulans*, *Chaetomium globosum*. Отобранные микроорганизмы являются специфическими для роста на биоразлагаемых покрытиях и обитают в естественных биоценозах. Образцы исследуемых покрытий размером 5x5 см помещали в чашки Петри с голодным агаром и проводили засеивание суспензии смешанных спор. Образцы инкубировали в термостате при температуре  $24 \pm 1^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности 90-95% в течение 6 месяцев, контроль роста проводили через 2 и 4 недели, взвешивание – 1 раз в месяц.

Установлено, что экспериментальные пленки, содержащие в своем составе лактобактерии, сдерживали рост грибов на поверхности в течение 2 недель, затем снижалось ингибирующее влияние данных активных компонентов и через 4 недели наблюдали значительный рост грибов, заросло более 50 % поверхности экспериментальных покрытий.

За рассматриваемый период (6 месяцев) максимальная степень биодеградации (74,5-86,1%) характерна для образцов, содержащих в качестве растворителя 50% соевого молока.

Испытание на устойчивость к бактериям проводили с использованием бактериальной суспензии тестируемого штамма *Pseudomonas aeruginosa*. В чашки Петри с голодным агаром поместили экспериментальные биодеградируемые пленки, затем залили смесью голодного агара с тестируемым штаммом толщиной 1-2 мм. Образцы инкубировали в термостате при температуре  $29 \pm 1^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности 90-95% и 50%, контроль роста проводили через 2 и 4 недели.

Установили, что на образцах пленок №2 и №4 бактериальный рост отсутствовал вне зависимости от влажности, а на пленках № 1 и № 3 интенсивность роста оценена на 1 (таблица 1) только на 4 недели инкубации при влажности 90-95%, при влажности 50% рост отсутствовал. Это означает, что пленочные покрытия для бактерий являются слабой питательной средой и рост микроорганизмов на них возможен при влажности более 90%.

**Вывод:** экспериментальные биодеградируемые пленки устойчивы к росту микроорганизмов при влажности 50% и имеют высокую способность к биоразложению в условиях модели естественного биоценоза.

### Список литературы

1. Дышлок Л.С., Просеков А.Ю. Исследование кинетики биоразложения, деформационно-прочностных и экотоксикологических свойств, газопроницаемости и водопоглощения антимикробных упаковочных биоразлагаемых пленок на основе природных полисахаридов / Вестник ВГУ, Серия: химия, биология, фармация. – 2019. - № 2. – С. 40-47.
2. Пат. 2525926 С1 Российская Федерация, МПК С08J5/18, А61К47/36. Водорастворимая биодеградируемая съедобная упаковочная пленка / Алексанян И. Ю., Пленкин А. В., Нугманов А. Х.-Х., Никулина М. А., Титова Л. М. ; заявитель и патентообладатель Никулина Мария Александровна. – заявл. 01.09.2013; опубл. 20.08.2014, Бюл. № 23. – 10 с.
3. Пат. 2458077 С1 Российская Федерация, МПК С08J5/18, С08L5/06, С08L5/08, С08L101/16. Биоразлагаемая пленка на основе пектина и хитозана / Перфильева О. О.; заявитель и патентообладатель Перфильева Ольга Олеговна. – заявл. 14.12.2010; опубл. 10.08.2012, Бюл. № 22. – 7 с.
4. СанПиН 2.3.6.1079-01. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья

[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>. – Дата обращения: 06.03.2021.

5. Бордюгова С.С., Белянская Е.В., Зайцева А.А., Пашенко О.А., Коновалова О.В. Органолептические и физико-механические показатели биодegradуемых пленок на основе желатина / Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. – 2021. - № 2(11). – 524 с. С. 81-86.

УДК: 636.932.2:611.21

### **МОРФОЛОГИЯ ВОМЕРОНАЗАЛЬНОГО ОРГАНА БОБРА**

*Гореликов П.Л., Слесаренко Н.А., Демидов А.А.*

ФГБОУ ВО Московская академия ветеринарной медицины и биотехнологии -МВА  
им.К.И.Скрябина, Москва, Российская Федерация

Вомероназальный орган (ВНО) – парный обонятельный орган чувств, расположенный в мягких тканях носовой перегородки животных и человека. В состав ВНО входит вомероназальный нерв, соединяющего ВНО с отделами головного мозга и, так называемая дополнительная обонятельная луковица [1-4]. ВНО представляет собой хеморецепторный аппарат для феромонов способных управлять поведенческими реакциями животных и возможно человека [1-4].

В настоящей работе изучено гистологическое строение рецепторной части ВНО бобра обыкновенного. Исследовалось 10 животных разного возраста от 2 до 6 лет, которые получали из охотничьих хозяйств Московской области в связи с плановым убоем. После извлечения органа из носовой полости отбирали материал только без выраженных признаков патологии носовой и ротовой полостей. Проводили в течение 4 суток фиксацию ВНО в 5%-м растворе формалина, после чего концентрацию формалина доводили до 10%. Для проведения гистологического исследования парафиновые срезы ВНО окрашивали гематоксилином и эозином, и методом Ниссля.

Нами установлено, что ВНО изучаемого животного является парным, овальной формы образованием, которое располагается билатерально от сошника под слизистой оболочкой вентрального носового хода. В целом ВНО имеет вид слепо заканчивающейся трубки, с довольно большим просветом. Простирается вдоль вентрального края носовой перегородки от резцового сосочка твердого неба до 5-го небного валика и помещена в хрящевую капсулу представленную гиалиновым хрящем. Хрящевая капсула не сплошная - покрывает орган латерально и медиально, тогда как на дорсолатеральной поверхности ВНО остается свободным от хряща. Предполагается, что отсутствие хрящевой оболочки у некоторых видов животных в области прохождения вомероназального нерва имеет определенное биологическое значение, так как исключает возможность травматизации ветвей вомероназального нерва во время функционирования кавернозных тел [4].

В целом просвет ВНО имеет форму полумесяца. Слизистая оболочка, имеет типичное строение трубчатого органа и состоит из эпителиального слоя, собственной пластинки и подслизистой основы. Чувствительные хеморецепторы локализируются на медиальной, выпуклой стенке ВНО в однослойном многорядном кубическом эпителии сенсорного типа. Вогнутая латеральная стенка ВНО выстлана однослойным многорядным реснитчатым цилиндрическим эпителием, рядом с которым располагаются кавернозные тела. Чувствительные хеморецепторы характеризуются наличием крупного, округлой формы ядра, со светлой цитоплазмой с хорошо выраженными липидными каплями. На апикальной поверхности клеток располагаются микроворсинки. Кроме этих клеток в нейроэпителии имеются поддерживающие и базальные клетки. Под сенсорным эпителием располагаются продольно ориентированные ветвления крупных нервных стволов вомероназального нерва, которые могут представлять не миелинизированные аксоны

билатеральных чувствительных нейронов [1]. В составе респираторного эпителия латеральной стенки три типа клеток: реснитчатые клетки с ядрами овальной формы, располагающимися в центре клетки и имеют на своем апикальном полюсе слабоокрашенные утолщения – реснички, бокаловидные клетки многочисленны, с округлыми ядрами и присутствием в цитоплазме большого количества крупных вакуолей, содержащих слизистый секрет и базальные клетки с круглыми ядрами, территориально приближенными к базальной мембране. Центральное положение в подслизистом слое слизистой оболочки занимает довольно крупная вена мышечного типа. Дорсальнее и вентральнее просвета ВНО обнаруживаются одиночно расположенные концевые отделы серозных желез протоки которых открываются в просвет органа. Железы выделяют серозный секрет, по-видимому, отличающийся от секрета боуменовских желез обонятельного анализатора [3]. Клетки, входящие в их состав, небольшого размера с центрально расположенным ядром.

Можно заключить, что ВНО бобра обыкновенного наряду с общими закономерностями строения этого органа у грызунов [1,2] имеет выраженные особенности. Так в средней части на вентральной стенке полости ВНО имеется специфическое углубление не характерное для грызунов, эпителий которого заметно отличается от пограничных однослойных эпителиев. Присутствие многослойного эпителия, выстилающего стенку углубления, дает основание предполагать наличие в этом локусе начального отдела канала, соединяющего полость ВНО с ротовой полостью. По всей вероятности, данное образование представляет собой дренажную систему ВНО, позволяющей оптимизировать отток жидкости из этого органа в носоглотку. Еще одной особенностью является единичное представительство серозных желез, концевые отделы которых открываются преимущественно в дорсальной части его полости.

### Список литературы

1. Тимошенко О.Б. Вомероназальный орган человека и животных- морфофункциональные особенности /О.Б. Тимошенко, П.А. Башлак, Н.Н.Кот// Журнал вушних, носових і горлових хворобJ.- 2008, №1, С. 45-50.
2. Mahdy EAA, Comparative morpho-histological analysis on the vomeronasal organ and the accessory olfactory bulb in Balady dogs (*Canis amiliaris*) and New Zealand rabbits (*Oryctolagus cuniculus*)/ EAA Mahdy, El Behery, SKA Mohamed// J Adv Vet Anim Res. 2019, 6(4), P. 506-515.
3. Beni-Suef. Morphological, Histochemical and Computed Tomography on the Vomeronasal Organ (Jacobson's Organ) of Egyptian Native Breeds of Goats (*Capra hircus*)/ Beni-Suef//University Journal of Basic and Applied Sciences/- 2017, 6(2), P 235-261.
4. Torres, M.V. The vomeronasal system of the newborn capybara: a morphological and immunohistochemical study/ M.V Torres, I. Ortiz-Leal, I.P.R. Villamayor, //Sci Rep 10, 13304 P. 16-17.

УДК 619:636:615.272

### ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА «ГИДРОПЕПТОН-ПЛЮС» ПРИ ГАСТРОЭНТЕРИТАХ У ПОРОСЯТ

*Дельцов А.А., Бачинская В.М., Белова К.О.*

Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина, Москва, Российская Федерация

В работе представлены результаты исследования эффективности препарата «Гидропептон-плюс» при гастроэнтеритах у поросят. Комплексное лечение больных животных с применением Гидропептона-плюс устраняет нарушения белкового,

углеводного и минерального обменов веществ, а также способствует активизации гемопоэза и клеточной системы крови.

Свинина является наиболее востребованным мясным продуктом. Однако в настоящее время эффективному ведению свиноводства препятствует широкое распространение бактериальных, вирусных, грибковых и иных заболеваний в свиноводческих комплексах. Поэтому так важно исследовать и внедрять в практику эффективные средства для профилактики и лечения болезней животных.

Целью исследования является исследование эффективности препарата «Гидропептон-плюс» при гастроэнтеритах у поросят.

В 1 мл препарата «Гидропептон-плюс» (ООО Фирма А-БИО, Российская Федерация) содержится: комплекс незаменимых аминокислот и низших пептидов - 45 – 65 мг, селен - 0,14–0,18 мг, органический йод - 0,26 – 0,32 мг. Эксперимент проводился в условиях хозяйства СПХ «Рассвет» на поросятах 35-45 дневного возраста.

Диагноз на заболевание гастроэнтеритом устанавливали комплексно на основании данных клинического обследования животных, лабораторных исследований, патологоанатомического вскрытия, а также учета эпизоотической ситуации в хозяйствах.

Отобранных по клиническим признакам животных (28 поросят) разделили на две группы по 14 голов. Лечение проводили по схеме, принятой в хозяйстве (внутрь с комбикормом задавали биовит – 80 в дозе 60 мг/кг). При этом поросятам опытной группы дополнительно подкожно в область внутренней поверхности бедра вводили Гидропептон-плюс в дозе 25 мг/кг на голову, ежедневно до клинических признаков выздоровления. За животными в течение всего периода назначения препаратов и неделю спустя, велись наблюдения. Учитывали клиническое состояние животных по общепринятым методам, проводили гематологический и биохимический анализ крови.

Сравнительный анализ эффективности терапевтического действия схем лечения в опытной и контрольной группах больных поросят показал, что восстановление их физиологического уровня происходило не одинаково. В начале болезни у поросят отмечалась слабость, угнетение, ослабленная реакция на внешние раздражители, усиленная перистальтика кишечника и частые позывы актов дефекации с выделением жидких каловых масс, в некоторых случаях, с примесью слизи и кровяных сгустков.

Следует учитывать, что лечение гастроэнтеральной патологии предусматривает диетический режим кормления больных животных. В начале лечения (в первый день) поросятам назначили полуголодную диету с неограниченным потреблением воды. В следующие дни соблюдалось дробное кормление концентрированными кормами.

Воспалительные процессы в пищеварительном тракте в результате болезни при значительном ограничении питательных веществ рациона вследствие голодной диеты, привели к значительному снижению массы тела поросят. Так, в начале эксперимента, среднесуточный прирост массы тела животных был минимальным в обеих группах и составил  $70 \pm 2,6$  г. После лечения, сроки которого в опытной группе были ниже на 1,7 дня по сравнению с контрольными аналогами, у которых признаки ослабления воспалительного синдрома были отмечены с 4-5 дня эксперимента, масса тела опытных поросят не только не снизилась, но и имела некоторую тенденцию к повышению (12 кг против 10,7 кг контрольных аналогов). При этом среднесуточный прирост у опытных животных на 10 день исследования составил 270 г, что на 5% выше контроля.

При этом опытные поросята переболели легче и быстрее выздоравливали по сравнению с контрольными аналогами.

Исследование крови животных опытной группы показало, что применение Гидропептона-плюс в период болезни способствовало увеличению уровня гемоглобина, а также повышало концентрацию общего белка, стабилизировало соотношение фракционного состава сыворотки крови и улучшало энергетический обмен.

Так, при фоновых исследованиях в крови животных был установлен относительный эритроцитоз ( $8,2 \pm 0,41 \times 10^{12}/л$ ), превышающий верхние пределы нормальных значений, в среднем, на 9,3%. Такое явление обусловлено сгущением крови больных поросят с потерей воды вследствие обильной диареи. Однако после проведенного лечения, уровень эритроцитов в опытной группе снизился до нормальных границ, тогда как в контрольной группе умеренный эритроцитоз сохранялся даже после исчезновения клинических признаков заболевания. При этом среднее содержание гемоглобина, напротив, достоверно ( $P \leq 0,05$ ) повысилось на 13,5%, тогда как в контрольной группе повышение этого показателя находилось в пределах 6,3%. Разница по группам составила 7,2%.

Количество лейкоцитов крови к концу лечения снизилось в опытной группе на 12,6%, в контроле – на 4,0%.

Уровень общего белка опытных поросят к концу эксперимента повысился на 13,7% относительно фоновых показателей и на 20,2% относительно контрольной группы. Произошло перераспределение и в белковом спектре сыворотки крови. Воспаление желудочно-кишечного тракта поросят оказало значительное влияние на уровень  $\alpha$ - и  $\gamma$ -глобулинов. Однако по мере выздоровления, процентное содержание этих фракций снижалось. Причем, в опытной группе данное снижение было более выраженным (на 25,3% по  $\alpha$ -глобулинам и на 24,2% по  $\gamma$ -глобулинам). Такой профиль протеинограмм указывает, с одной стороны, на ослабление острого воспалительного процесса в организме, а с другой стороны, на возрастание доли альбуминовой фракции за счет увеличения пула свободных аминокислот, поступающих в печень при введении белкового гидролизата, из которых и осуществляется синтез альбуминов.

Введение исследуемого препарата положительно повлияло на углеводный и кальциевый обмен. Разница в показателях опытной и контрольной групп составила по глюкозе – 28,6%, по кальцию – 10,5% соответственно.

Таким образом, обобщая полученные результаты, следует отметить, что включение Гидропептона-плюс в схему лечения желудочно-кишечных болезней поросят незаразной этиологии, применяемую в хозяйстве, оказывает выраженный позитивный эффект. Комплексное лечение больных животных с применением Гидропептона-плюс устраняет нарушения белкового, углеводного и минерального обменов веществ, а также способствует активизации гемопоза и клеточной системы крови.

### Список литературы

1. Удалова Т.А., Ефимова Л.В. Анализ состояния и динамика развития отрасли свиноводства в российской федерации / Т.А. Удалова, Л.В. Ефимова // В сборнике: научное обеспечение животноводства Сибири. Материалы V Международной научно-практической конференции. Красноярский научно-исследовательский институт животноводства - обособленное подразделение ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук». 2021. С. 314-318.
2. Дельцов А.А., Антипов А.А. Морфологические изменения печени и почек поросят при железодефицитной анемии / А.А. Дельцов, А.А. Антипов // Ветеринария. 2013. № 4. С. 46-48.
3. Дельцов А.А., Косова И.В. Маркетинговые исследования ассортимента ветеринарных аптечных организаций / А.А. Дельцов, И.В. Косова // Фармация и фармакология. 2015. № 5 (12). С. 31-36.
4. Бачинская В.М., Дельцов А.А. Ветеринарно-санитарная оценка свинины при применении препарата "седимин-Se+" в выращивании поросят // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2017. № 1, С. 12-17.

УДК 619:615.272:615.015.35

**ИССЛЕДОВАНИЕ МЕСТНО-РАЗДРАЖАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ  
АНТИСЕПТИЧЕСКОГО СРЕДСТВА**

*Дельцов А.А.<sup>1</sup>, Акулова С.В.<sup>2</sup>, Родькина О.Р.<sup>3</sup>*

<sup>1,3</sup> Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина, Москва, Российская Федерация

<sup>2</sup> Государственное автономное учреждение культуры «Московский государственный зоологический парк», Москва, Российская Федерация

В работе представлены результаты исследования местно-раздражающего действия антисептического средства на основе наночастиц цинка и серебра на лабораторных крысах. Проведенный эксперимент позволил установить, что нанесение исследуемого антисептика на выстриженный участок кожи на спине подопытных животных площадью 3 см<sup>2</sup> не оказывает какое-либо воздействие на состояние их кожного покрова, из чего можно заключить, что исследованное антисептическое средство не обладает местно-раздражающим действием.

Интенсивно развивающееся сельское хозяйство требует непрерывное внедрение современных технологий, позволяющих эффективно предупредить развитие инфекционных заболеваний, повысить продуктивность и иммунореактивность животных. На данный момент актуальным является внедрение нанотехнологий, в частности получение и применение в практике наночастиц различных металлов. В ветеринарии большое внимание уделяют разработке и внедрению наночастиц микроэлементов, изучению их свойств при применении для лечения и профилактики заболеваний животных.

Несмотря на то, что биологическая роль наночастиц металлов в организме человека и животных до сих пор изучена недостаточно, доказаны их антибактериальные свойства широкого спектра действия против грамположительных и грамотрицательных бактерий, что может быть использовано в рамках борьбы с антибиотикорезистентностью, активно распространяющейся в мире.

Таким образом, разработка, исследование эффективности и токсикологической характеристики антисептиков на основе наночастиц металлов является актуальным в современной ветеринарии.

Целью исследования стало изучение местно-раздражающего действия антисептика на основе наночастиц цинка и серебра.

Исследование местного действия антисептика на кожу проводили на 40 белых лабораторных крысах обоего пола с массой тела 180-200 г., которых разделили на 4 группы по 10 особей в каждой. Первая (самки) и вторая (самцы) группы – опытные, а третья (самки) и четвертая (самцы) группы – контрольные. Животным контрольных групп наносили дистиллированную воду.

Антисептическое средство на основе наночастиц металлов содержит в своем составе:

- Ag – 2,4 мг/л;
- ZnO – 13,88 мг/л;
- Цитрат натрия (E 331) - 0,04%;
- Воду дистиллированную - 99,9%.

Перед экспериментом волосяной покров на спине выстригали и обезжиривали кожу 40% водным раствором этилового спирта, далее на подготовленный участок кожи площадью 3 см<sup>2</sup> наносили антисептик (опыт) или дистиллированную воду (контроль), после чего лабораторных крыс фиксировали в течение 10 мин для полного высыхания обработанного участка. Определяли, обладает ли раздражающим действием изучаемый антисептик, по возникновению гиперемии, отека или некроза, утолщения кожной складки или расчесов на

месте его нанесения. Болезненность участка аппликации определяли по реакции животного на пальпацию места аппликации. Толщину кожной складки определяли через 4 и 16 часов после нанесения антисептика с помощью микрометром типа МК. Накожные аппликации антисептика проводили 1 раз в сутки на протяжении 10 суток. Проводили ежедневное взвешивание подопытных животных и оценивали динамику их роста.

Анализ полученных в конце эксперимента (через 14 суток) результатов не выявил изменений состояния кожного покрова, развития отека, гиперемии или некроза кожи, симптомов общей интоксикации лабораторных крыс, отклонения от нормы толщины кожной складки, также не были зафиксированы летальные исходы при проведении ежедневных аппликаций антисептика на протяжении 10 суток. На протяжении всего эксперимента животные были активны, потребляли корм и воду в нормальных количествах.

Толщина кожной складки как у самок, так и у самцов лабораторных крыс через 4 и 16 часов после нанесения антисептика не превышала нормативные значения. Масса тела крыс опытной группы соответствовала таковой у контроля, достоверных изменений не фиксировалось.

Данные, полученные в ходе эксперимента, позволили установить, что антисептик на основе наночастиц цинка и серебра при накожных аппликациях не вызывает нарушения кожного покрова лабораторных крыс, развития отека, гиперемии или некроза кожи, а также гибели животных, поэтому определить точные значения ЛД<sub>50</sub> не представилось возможным. Из этого можно сделать вывод о том, что данное антисептическое средство не оказывает местно-раздражающего действия на кожу лабораторных животных, а именно самок и самцов лабораторных крыс.

### Список литературы

1. Дельцов А.А. Анализ фармацевтического рынка антисептических лекарственных средств для ветеринарного применения / А.А. Дельцов, С.В. Акулова, К.О. Белова // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2022. № 4. С. 59-67.
2. Пастушок А.С. Анализ ассортимента антисептических средств / А.С. Пастушок, Л.В. Кучинская // В сборнике: Актуальные проблемы таможенного дела в условиях функционирования Евразийского экономического союза. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. Российская таможенная академия, Факультет таможенного дела. 2020. С. 188-194.
3. Родькина О.Р., Дельцов А.А. Анализ рынка ветеринарных антисептических средств на основе соединений металлов // В сборнике: Актуальные проблемы ветеринарной медицины, товароведения и экспертизы сырья и продуктов животного и растительного происхождения, зоотехнии и биотехнологии. материалы X научно-практической конференции в рамках XII Всероссийского фестиваля науки: сборник научных трудов студентов и молодых ученых. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина». Москва, 2022. С. 78-81.
4. Удегова Е.С. Антибактериальный эффект наночастиц металлов на антибиотикорезистентные штаммы бактерий / Е.С. Удегова, К.А. Гильдеева, Т.В. Рукосуева, Б. Съед // Инфекция и иммунитет. 2021. Т. 11. № 4. С. 771-776.

УДК 636.2.054.087.72:612.1

**ПРИВЕСЫ МАССЫ ТЕЛА БЫЧКОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ В КАЧЕСТВЕ  
КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ГИДРОЛИЗАТА ТУШЕК НОРОК**

*Денисенко В.Н., Балыков В.А., Круглова Ю.С.*

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии -  
МВА имени К.И.Скрябина», г. Москва, Российская Федерация

Актуальность. Разработка биологически активных кормовых добавок, позволяющих более эффективно использовать питательные вещества и энергию рационов животных, имеет научное и практическое значение.

Цель работы. Изучить влияние ферментного гидролизата тушек норок, содержащего все незаменимые, в том числе и лимитирующие синтез белка аминокислоты, а также эссенциальные микроэлементы – йод, медь, цинк, железо, кобальт на продуктивность крупного рогатого скота.

Задачи. Определить влияние разных доз гидролизата на привесы массы тела и микрофлору рубца бычков на откорме.

Экспериментальная часть работы выполнена на бычках черно-пестрой породы 3-4<sup>х</sup> месячного возраста, находящихся на откорме. Животные содержались в типовом помещении в станках на полу группами по 25-30 голов.

В структуре рациона концентраты составляли меньше 66%, силос и сенаж – 20%, сено-10%.

В качестве кормовой добавки был использован ферментный гидролизат из мышечной ткани норок, полученный по оригинальной технологии (патент РФ №101202). Он представляет собой сухую аминокислотно-пептидную смесь, содержащую 17 аминокислот, в том числе 5 незаменимых (лизина – 10,4%, лейцина - 8,2%, фенилаланина - 4,2%, метионина - 3,49 %, валина - 2,76 %) [2].

Влияние гидролизата на привесы телят изучали в контролируемом и хозяйственном опытах.

Контролируемый опыт был проведён на 20 бычках с живой массой  $56,17 \pm 3,97$  кг, которые по принципу парных аналогов были разделены на 4 группы по 5 голов.

Телята первой группы служили контролем, они получали только хозяйственный рацион. Животные подопытных групп получали хозяйственный рацион и гидролизат - II группа по 5,0, III группа 10,0 и IV группа 20,0 граммов на голову в течение 30 дней. Предварительно расфасованный по дозам препарат скармливали индивидуально один раз в сутки непосредственно перед дневным кормлением.

Хозяйственный опыт был проведён на 30 подопытных и 30 контрольных животных. Бычкам подопытной группы гидролизат смешивали с комбикормом из расчёта 10 г на голову и скармливали 1 раз в сутки во время дневного кормления в течение 1 месяца.

Месячные привесы телят, находящихся в контролируемом опыте, определяли в подготовительный и опытные периоды, а также через 1 и 2 месяца после завершения опыта.

Привесы бычков в хозяйственном опыте определяли только в опытный период.

От всех телят, включенных в контролируемый опыт до начала опыта и сразу после завершения 30-дневного скармливания гидролизата при помощи ротопищеводного зонда получали рубцовое содержимое для исследования.

В рубцовой жидкости определяли подвижность, концентрацию и размеры инфузорий.

Подвижность инфузорий определяли *in vivo* непосредственно на ферме путём микроскопии в раздавленной капле под малым увеличением микроскопа (x10)



свежеполученной рубцовой жидкости. Интенсивность движения клеток определяли визуально и оценивали в крестах.

Концентрацию и размеры клеток изучали в консервированной формалином (3 капли 10% формалина на 10 мл) рубцовой жидкости. Концентрацию инфузорий определяли при помощи камеры Горяева. Перед исследованием рубцовую жидкость разводили 1:1 физиологическим раствором, клетки инфузорий подсчитывали в 100 больших квадратах камеры.

Концентрацию инфузорий в 1 мл рубцовой жидкости рассчитывали по формуле:

$$X=(A*250*Б):100,$$

где *X* - количество инфузорий в 1 мкл рубцовой жидкости;

*A* - количество инфузорий в 100 больших квадратах;

*Б* - разведение рубцовой жидкости;

250 - объём большого квадрата камеры Горяева 1/250мкл.

Размеры клеток инфузорий оценивали при микроскопии окрашенных по Романовскому–Гимза препаратов, приготовленных из рубцовой жидкости (об.10, ок.10) [5].

Полученные цифровые данные обработаны методом вариационной статистики. Достоверно значимыми изменения считали начиная с  $p<0,05$ .

В подготовительный период привесы опытных и контрольных групп телят достоверно не различались между собой. В опытный период у телят III (10 г гидролизата) и IV (20 г гидролизата) опытных групп среднесуточные привесы живой массы были на 28,4 и 19,6% соответственно выше в сравнении с бычками контрольной группы.

Однако через месяц после завершения опыта у животных IV группы отмечено достоверное снижение привесов, что, вероятно, связано с эффектом отмены препарата.

Через 2 месяца у быков III и IV групп среднесуточные привесы были достоверно выше в сравнении с контролем.

В хозяйственном опыте в опытной группе привесы повышались на 30,5% по отношению к контролю. Разница была статистически достоверной

Исследования инфузорий рубца показало, что их подвижность у телят III и IV групп в конце опытного периода повысилась в 1,5-2 раза в сравнении с контрольными животными.

Концентрация клеток инфузорий в рубцовой жидкости опытных и контрольных телят до и после 30-дневного скармливания изучаемого препарата показала, что у телят опытных групп она была выше, чем в контроле и зависела от дозы препарата. Достоверное повышение содержания инфузорий отмечено у телят III и I У опытных групп, что связано с увеличением питательной среды для рубцовой микрофлоры.

Анализ размера инфузорий рубцовой жидкости телят из опытных и контрольной групп показал, что включение в хозяйственный рацион гидролизата из мышечной ткани норок в дозе 10,0 г на голову сопровождается выраженным увеличением размеров рубцовых инфузорий.

При введении в хозяйственный рацион быков на откорме гидролиза тушек норок в количестве 10 и 20 г/гол среднесуточные привесы достоверно повышаются на 28,4-19,6%.

Повышение привесов объясняется улучшением рубцового пищеварения, связанного с оптимизацией азотного питания рубцовой микрофлоры и повышением синтеза микробного белка. У подопытных животных установлено повышение концентрации, двигательной активности и размеров инфузорий [3].

Положительное влияние на увеличение привесов у подопытных бычков, вероятно, оказывает всасывание из тонкого отдела кишечника в кровь содержащихся в гидролизате незаменимых аминокислот, лимитирующих синтез белка.

**Список литературы**

1. Абрамов П.Н., Денисенко В.Н., Албулов А.И., Рогов Р.В. Использование гидролизата из тушек норок для лечения гипотрофии новорождённых поросят/Ветеринария и кормление 2013. №1. С. 26-28.
2. Албулов А.И., Денисенко В.Н., Самуйленко А.Я., Рогов Р.В., Абрамов П.Н. и др. Способ получения белкового гидролизата из мясо-костного сырья тушек норок для парентерального применения. Патент на изобретение №101202. Приоритет от 15.04.13. Зарегистрирован в государстве 06.11.14г.
3. Денисенко В.Н., Балыков В.А. Рубцовое пищеварение у бычков при скармливании гидролизата мышечной ткани норок. Ветеринария, зоотехния и биотехнология, 2018; N 12. - С. 112-116
4. MehdiBahari. "The Use of Hydrolyzed Proteins (Peptide) in Young Ruminant Nutrition". EC Veterinary Science 4.4 (2019): 215.
5. Кондрахин И.П., Курилов Н.В., Малахов А.Г. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии. М. Агропромиздат, 1985 с.188-189,271.

УДК 579.62

**ЦИРКУЛЯЦИЯ УСТОЙЧИВЫХ К ПРОТИВОМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ  
МИКРООРГАНИЗМОВ У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ, ДИКИХ ЖИВОТНЫХ И  
В ОБЪЕКТАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

*Денисенко Т.Е.*

ФГБОУ ВО «Московская Государственная Академия Ветеринарной Медицины и Биотехнологии -  
МВА имени К.И.Скрябина», Москва, Российская Федерация

Важной экологической проблемой является появление и циркуляция в хозяйствах, объектах окружающей среды и в природных популяциях разных видов животных устойчивых к антибактериальным препаратам микроорганизмов. К такой ситуации привело активное применение противомикробных препаратов в медицине и ветеринарии, в том числе для лечения и профилактики бактериальных инфекций у сельскохозяйственных животных. Проблема резистентности микроорганизмов к противомикробным препаратам в настоящее время настолько актуальна, что освещается в специальных мероприятиях, таких, как ежегодная «Всемирная неделя правильного использования антимикробных препаратов». Ряд микроорганизмов приобрёл полирезистентность, то есть устойчивость к большому спектру антибиотиков, что позволяет называть такие микроорганизмы «супербактерии» [1,2].

Антибиотики добавляли в корма для животных, чтобы поддержать здоровье и экономическую эффективность производства, но из-за развития резистентности у патогенных бактерий, от которой может зависеть и здоровье людей, в странах Европы антибиотики в настоящее время исключены из рациона птицы и свиней (в Швеции – с 1986 года, в странах Евросоюза – с 2006 года). Из-за бессистемного применения антибиотиков снижается численность полезной кишечной микрофлоры, более того [3], из-за постоянного, а в ряде случаев несистемного применения антибиотиков эффективность их воздействия на организм животных заметно упала вследствие привыкания к ним патогенных и условно-патогенных бактерий, снижения численности полезной микрофлоры, в составе которой накапливаются штаммы с измененными экологическими характеристиками. Некоторые антибиотики накапливаются в яйце, мясе, а затем в организме людей, их потребляющих. Устойчивость к антибиотикам, которая развивается в микроорганизмах животных, может быть передана патогенным микроорганизмам, поражающим человека. В результате применения антибиотиков возросла лекарственная

устойчивость таких условнопатогенных микробов, как кишечная палочка, энтерококки, кампилобактерии, стафилококки [3].

Целью нашей работы является индикация устойчивых к противомикробным препаратам бактерий в биологических материалах от сельскохозяйственных животных, диких особей морских млекопитающих и в пробах почвы.

Биологическим материалом для исследований служили пробы, полученные от крупного рогатого скота черно-пестрой породы из различных хозяйств РФ, пробы от диких особей Атлантического моржа, белого медведя.

При прижизненном исследовании крупного рогатого скота отбирали пробы в зависимости от клинической картины заболевания: молоко из пораженных и здоровых долей вымени, кровь (на стерильность), смывы из носовой полости, со слизистой наружных половых органов. От павших и вынужденно убитых особей – паренхиматозные органы, лимфатические узлы, сердце с кровью, участки тонкого и толстого отделов кишечника с содержимым, фетальный материал, плацента.

От диких особей морских млекопитающих отбор материала осуществлялся силами сотрудников РОО «Совет по морским млекопитающим» в 2014 – 2017гг. в ходе арктических экспедиции в России. Всего было отобрано 248 проб от 32-ти особей белого медведя и 24 особей Атлантического моржа. Животные были различного возраста и пола. Пробы отбирали согласно ГОСТ 9209-77. «Отбор образцов и подготовка их для лабораторных испытаний.» с соблюдением правил асептики и антисептики. Отбор проб осуществляли прижизненно после обездвиживания животных, оценки их клинического состояния и биометрических параметров. Материал отбирали стерильными зонд-тампонами осуществляя смыва со слизистых оболочек ротовой полости, носовой полости, ануса и конъюнктивы глаза. Для транспортировки зонд-тампоны с материалом помещались в пробирки с транспортной средой Эймса. Отобранные пробы не подвергали замораживанию, транспортировали и хранили при температуре +4<sup>0</sup>С.

Отбор проб почвы осуществляли согласно ГОСТ 17.4.4.02-84 с соблюдением правил асептики в различных районах нахождения животных и людей. Всего отобрано 254 пробы.

Бактериологические исследования биологического материала проводились на кафедре микробиологии ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА имени К.И.Скрябина. Бактериологическое исследование материала проводили по стандартным методикам [4]. Первичные посевы производили на среды МПА, кровяной МПА, солевой МПА, среду Эндо. Санитарно-микробиологическое исследование почвы и выделение из нее микроорганизмов осуществляли согласно МУ 2.7.730-99.

С целью изучения чувствительности выделенных микроорганизмов к антибактериальным препаратам использовали диско диффузный метод. При этом руководствовались следующими методическими рекомендациями: МУК 4.2.1890-04; EUCAST, Antimicrobial susceptibility testing, disk diffusion method, VET01-A4 Performance Standards for Antimicrobial Disk and Dilution Susceptibility Tests for Bacteria Isolated From Animals, Approved Standard – Fourth Edition. Для исследования были использованы антибиотики критически важных групп пенициллинового, тетрациклинового, цефалоспоринового ряда (всех поколений), полимиксин, макролиды, хинолоны, нитрафураны, гликопептиды и линкозамиды. На основании получаемых количественных данных (диаметра зоны подавления роста антибиотиком) микроорганизмы подразделяли на чувствительные (**S**), умеренно резистентные (**I**) и резистентные (**R**). Для разграничения этих трех категорий чувствительности (или резистентности) между собой использовали так называемые пограничные концентрации (breakpoint) антибиотика (или пограничные значения диаметра зоны подавления роста микроорганизма).

Проведённые нами исследования показали средний уровень частоты встречаемости резистентных к антимикробным препаратам микроорганизмов, изолируемых от крупного

рогатого скота. Мы не обнаружили полирезистентные (устойчивые к широкому спектру антибиотиков) культуры бактерий, однако ряд изолятов был устойчив к нескольким группам антибактериальных препаратов. Как правило такая резистентность проявлялась в основном по отношению к антибиотикам первых поколений или была связана с биологическими свойствами выделенных видов бактерий. К антибиотикам, имеющим ключевое значение в медицинской практике и являющимся препаратами первой линии при антимикробной терапии человека, мы практически не обнаружили резистентные бактерии.

При исследовании чувствительности к антибактериальным препаратам микроорганизмов выделенных от морских млекопитающих было обнаружен высокий процент резистентных микроорганизмов к антибактериальным препаратам, применяемым как в медицине так и в ветеринарии. В данном исследовании устойчивость к наибольшему количеству препаратов показали энтеробактерии (*E.coli*, *Yersinia kristensenii*, *Morganella morgani*, *Serratia marcescens*, *Yersinia frederiksenii*) что может указывать на их антропогенное происхождение. Устойчивость стафилококков к препаратам варьировала от полной устойчивости к высокой чувствительности даже в пределах одного вида микроорганизмов. Однако просматривалась тенденция у всех кокковых микроорганизмов, полученных в данном исследовании к большей устойчивости по отношению к препаратам, активно применяющимся в ветеринарии, в то время как у энтеробактерий - к медицинским. При анализе доли устойчивых изолятов по отношению к разным препаратам были получены следующие результаты. Наибольшее количество выделенных культур микроорганизмов показали устойчивость к тилозину (76%), цефазолину (52%), пенициллину (62%), левомецитину (46%), при этом была учтена природная устойчивость грамотрицательной микрофлоры к пенициллину. Умеренную резистентность - к тетрациклину (58%) и гентамицину (48%). Чувствительность показали к ципрофлоксацину (56%) и энрофлоксацину (44%).

При исследовании чувствительности к антибактериальным препаратам культур бактерий, выделенных из почвы лесопарковых зон и земель сельхоз назначения не менее 48% культур оказались резистентны к левомецитину, ванкомицину, амоксициллину и фуразолидону. Средняя чувствительность была отмечена к препаратам гентамицин и цефтриаксон.

#### Список литературы

1. Данилова Н.В. [и др] Распространение антибиотикорезистентности в почве при ее обработке компостами, содержащими окситетрациклин и гены устойчивости к нему / Н.В. Данилова [и др] // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Естеств. науки. – 2019. – Т. 161, кн. 3. – С. 395–407.
2. Джиоев Ю. П. Анализ проблемы "супербактерий" и современные подходы к ее решению / Ю. П. Джиоев, В. И. Злобин, В. П. Саловарова [и др.] // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. – 2019. – Т. 9. – № 4(31). – С. 665-678. – DOI 10.21285/2227-2925-2019-9-4-665-678. – EDN JYFFNC.
3. Землянко О.М. Механизмы множественной устойчивости бактерий к антибиотикам / О.М. Землянко, Т.М. Рогоза, Г.А. Журавлева // Экологическая генетика. – 2018. – Т. 16. – №. 3. –С. 4–17.
4. Скородумов Д.И., В.В.СУбботин, М.А.Сидоров, Т.С.Костенко: Справочник: «Микробиологическая диагностика бактериальных болезней животных», М.: «Изограф», 2005 - 653с.

УДК 619:612.11:636.8

**ДИНАМИКА ОСТРОФАЗНЫХ БЕЛКОВ ПРИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССАХ  
У ДОМАШНИХ КОШЕК**

*Енин М.В.*

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

Исследования последнего десятилетия показали, что количественный анализ концентрации белков острой фазы (БОФ) в плазме или сыворотке крови может давать ценную диагностическую информацию для диагностики, прогноза и контроля течения болезни. Определение белков острой фазы воспаления является обязательным в клинических и экспериментальных исследованиях инфекционных болезней животных-компаньонов и в промышленном животноводстве (P. D. Eckersall, 2000).

Совместные исследования выполнялись на базе ГОУ ВО ЛНР Луганского государственного аграрного университета, кафедры «Хирургии и болезней мелких животных» и ГБУ РО "Ростовская горСББЖ», на кошках с признаками воспаления мягких тканей по мере поступления на первичный прием в ветеринарную клинику. При физикальном исследовании нами у больных животных чаще диагностированы следующие заболевания: гнойные и асептические раны, закрытые механические повреждения, переломы костей, абсцессы, флегмоны. При поступлении кошек со спонтанными гнойными ранами, у которых схема терапии включала применение препарата Трифузол® проводили исследование крови для изучения коагулограммы.

Для изучения эффективности проведенной терапии у кошек нами сформировано 2 опытных группы по 5 в каждой. Лечение животных обеих групп было аналогичным и направлено на очищение и заживление раневого дефекта с применением ранозаживляющего мазевого компонента, а также антибиотиков. Дополнительно кошкам первой группы применяли один раз в день, в первые и пятые сутки терапии 1 % Трифузол® в дозе 0,5 мл внутримышечно. Применение препарата с неантибактериальным эффектом в качестве ингибитора протеолиза позволит воздействовать на все звенья патогенеза при остро-гнойных воспалительных процессах.

Активно действующее вещество Трифузол® – это производные триазола, фармакологический эффект обусловлен мембрано-стабилизирующими, цитопротекторными и антиоксидантными свойствами, что способствует активизации тканевых регенеративных процессов. Оказывая выраженный иммуностимулирующий эффект Трифузол® нормализует реакции гуморального и клеточного иммунитета, а также неспецифической защиты. Препарат при иммунодефицитных состояниях способствует восстановлению биохимических и коагулогических показателей крови, при этом активируя синтез интерферона эндогенного происхождения (патент Украины № 47942).

Из-за активизации биохимических процессов в тканях Трифузол® в практике ветеринарной медицины используют при комплексной терапии у непродуктивных мелких животных при гнойно-воспалительных процессах, абсцессах ранах, а также для активизации репаративных процессов и факторов естественной защиты организма для ускорения клинического выздоровления животных [1-5].

При проведении терапии проводилось местное обследование гнойных ран, общее клиническое исследование с отбором проб венозной крови для анализа показателей коагулограммы от каждого наблюдаемого животного до начала, а затем в динамике на 3, 5, 7, 10, 12 и 14 день лечения. На пораженных участках обращали внимание на наличие местной и общей воспалительной реакции: болезненность, температуру (местную и общую), наличие и характер гнойного экссудата, консистенцию некротизированных тканей.

Лабораторные исследования крови включали определение следующих показателей: С-реактивный белок (СРБ) и фибриноген по общепринятым методикам.

С-реактивный белок, являющийся белком острой фазы – самый чувствительный и быстрый индикатор, свидетельствующий о повреждении тканей при травме, воспалении, некрозе. СРБ синтезируется в печени, активирует классический путь комплемента, как ответ на воспалительную реакцию. Его концентрация в крови высоко коррелирует с активностью и стадийностью процесса.

Фибриноген – это представитель ранних индикаторов воспаления, является крупнодисперсным белком, играет важную функцию при гнойно-воспалительных процессах мягких тканей, так как ему отводится огромная роль в образовании крепкого фибринового слоя, защищающего от дальнейшего распространения гноеродных микроорганизмов и их диссеминации, а также остановки кровотечения.

Определение содержания фибриногена в плазме крови является одним из важных диагностических и прогностических показателей остроты воспалительного процесса в хирургии животных, его функции обусловлены механическими (образует первичный волокнистый каркас) и химическими (сорбционная активность).

Известно, что у собак, также, как и у человека, обезьян, свиней, кроликов и хомяков основным белком острой фазы является СРБ (Ю. Н. Федоров, 2000), и фибриноген.

На сегодняшний день в ранней диагностике широко используются маркеры воспалительных процессов, они же являются ранними индикаторами воспаления такие как С-реактивный белок и фибриноген. Изучение в динамике этих показателей позволит прогнозировать исход течения воспаления и оценивать результаты лечения.

Комплексный метод терапии с использованием многофакторного препарата Трифузол® апробирован при различных формах открытых механических повреждений, осложненных хирургической инфекцией и активной воспалительной реакцией у мелких домашних животных.

На протяжении всего периода наблюдений нами отмечено изменение показателей коагулограммы в венозной крови у кошек при гнойных ранах. Так повышение их в сравнении с референсными значениями наблюдалось на протяжении всего времени эксперимента, а наибольшие отклонения были зарегистрированы на 3-5 день.

К 14 дню эксперимента достоверную нормализацию показателей коагулограммы отмечали у кошек с применением препарата Трифузол®, хотя уже с 12 дня опыта разница в уровне показателей коагулограммы была достоверно ниже, чем в группе животных без применения производных триазола.

Показатель фибриногена (г/л) у клинически здоровых кошек (n=5) составил -  $3,05 \pm 0,75$  (<0,01), а СРБ –  $3,81 \pm 0,35$  мг/л.

На третьи сутки показатели первой группы животных составили: фибриноген  $5,4 \pm 0,3$  г/л, СРБ –  $6,73 \pm 0,15$  мг/л, а у животных контрольной группы фибриноген  $6,2 \pm 0,7$  г/л, СРБ –  $7,82 \pm 0,35$  мг/л. В первой группе исследуемых животных с применением Трифузол® показатели белков острой фазы были значительно ниже на протяжении всего периода терапии и наблюдения в сравнении с показателями группы контроля, но сохранялись на уровне повышенных показателей относительно клинически здоровых кошек до 12 дня наблюдения, а затем, к 21 суткам, приближались к референсным показателям. Нами установлено, что на протяжении всего времени наблюдения уровень белков острой фазы был достоверно ниже, чем у кошек, которым Трифузол® не применяли. Наивысшие значения белков острой фазы воспаления мы регистрировали на 7-е сутки лечения и наблюдения, которые составили следующие значения показателей у животных опытной группы фибриногена  $5,94 \pm 0,3$  г/л, СРБ –  $6,93 \pm 0,42$  мг/л, а у животных контрольной группы фибриногена  $6,4 \pm 0,5$  г/л, СРБ –  $7,33 \pm 0,12$  мг/л. На 14-е сутки лечения мы установили содержание фибриногена у животных опытной группы  $4,6 \pm 0,6$  г/л, С-реактивного белка

4,8±1,2 мг/л, а у животных контрольной группы фибриногена 5,7±0,4 г/л, С-реактивного белка 6,12±1,5 мг/л.

Трифузол®, как экзогенный активатор ингибитора матричных металлопротеиназ обладает выраженной терапевтической эффективностью, влияя на общую протеолитическую активность не только в очаге поражения, но и в периферической системе, способствуя улучшению реологических свойств крови, в частности за счет стимулирования фибринолитической системы [3-5].

Применение экзогенного ингибитора матричных металлопротеиназ Трифузол® при комплексной терапии гнойных ран у кошек способствует снижению общей протеолитической активности уже к 10-12 дню, что соответствует показателям референсных значений. Под его влиянием в организме увеличивается уровень общего белка, что является предпосылкой для усиления действий иммуногенеза. В организме скапливается комплемент, лизоцим, бета-лизины. Специфическое иммуностимулирующее действие препарата заключается в индукции эндогенного интерферона. В то же время, Трифузол® обладает гепатопротекторным действием, нормализуя активность печеночных ферментов, уровень белкового обмена в клетках печени. Способность Трифузол® усиливать ингибиторный потенциал крови способствует быстрому снижению протеолитической гиперферментемии.

Применение 1 % Трифузол® в ветеринарной хирургии показывает положительную динамику заживления ран, сокращая срок терапии.

Белки острой фазы воспаления являются маркерами воспаления, они являются ценным индикатором в диагностике, последующем лечении, а также прогнозировании течения воспалительного процесса в ветеринарной хирургии.

Контроль белков острой фазы необходим для оценки тяжести воспалительного процесса, оценки риска, связанного с вялотекущей формой воспаления, мониторинга изменения течения воспаления с целью коррекции терапии, и мониторинга с целью оценки состояния эффективности терапии.

Полученные нами данные совпадают с литературными, следовательно, измерение белков острой фазы может использоваться в ветеринарной практике для диагностики, контроля и прогнозирования воспалительных заболеваний у кошек в хирургической практике ветеринарной медицины.

### Список литературы

1. Руденко П.А. Интенсивность перекисного окисления липидов и активность антиоксидантной системы кошек при гнойно-воспалительных процессах // Ветеринария. – 2016. – №10. – С. 45-48.
2. Патогенетические особенности воспалительных процессов у кошек: монография / П.А. Руденко, Ю.А. Ватников, А.А. Руденко, С.Б. Селезнев, Е.В. Куликов. – Москва: РУДН, 2020. – 219 с.
3. Vatnikov Y., Shabunin S., Karamyan A. et al. Antimicrobial activity of Hypericum Perforatum L // International Journal of Pharmaceutical Research. – 2020. – 12(S.1). – P. 723-730.
4. Sreekanth W.R. Doxycycline in the treatment of rheumatoid arthritis – a pilot study/W.R. Sreekanth, R. Handa, P. Aggarwal, [et al.] – Assoc. Physicians India, 2000. - Vol. 48 (8). – P. 804-807.
5. Yager D.R. The ability of chronic wound fluids to degrade peptide growth factors is associated with increased levels of elastase activity and diminished levels of proteinase inhibitors. D.R.Yager, S.M. Chen, S. Ward, [et al.] – Wound Repair Regen, 1997. – V. 5. – P. 23-32.

УДК 619:576.807.9

**ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТАМ ИЗОЛЯТОВ,  
ВЫДЕЛЕННЫХ ПРИ ДИСБАКТЕРИОЗАХ КИШЕЧНИКА ПТИЦ**

*Епишина Д.С., Морозов Н.А., Ленченко Е.М.*

ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)»,  
г. Москва, Российская Федерация

Узкое территориальное место, нестандартное питание, технологические процессы на предприятиях человека значительно различаются условиями и естественными обстоятельствами среды – ключевые факторы формирования дисбактериозов, которые характеризуются снижением колонизационной резистентности кишечника, нарушением состава эволюционно-сложившихся микробиоценозов за счет увеличения числа микроорганизмов, продуцирующих адгезивные антигены, бактериоцины, гемолизины, термолабильные, термостабильные токсины [3]. Присутствие морфофункциональных отличительных черт организма преждевременного постнатального этапа, повышение количества, диапазона болезнетворных бактерий, невысокая результативность антибактериальных средств, обуславливают разнообразие медицинских проявлений, трудности отличительной диагностики факторных заразных заболеваний. А также изоляты является популяцией бактериальных клеток, разведение – чистые культуры, место-специальные лаборатории. Изоляты выделили из кишечного тракта болеющих дисбактериозом птиц.

Цель исследования - изучить морфометрические и денситометрические показатели изолятов при воздействии антибактериальных препаратов.

Материалы и методы исследования.

Птиц разделили согласно принципу аналогов: клинически здоровые птицы – контрольная группа, животные с заболеваниями желудочно-кишечного тракта – опытная группа [4]. Кишечная палочка - возбудитель болезни желудочно-кишечного тракта–*Colinacteriosis (Escherichioses, coliperitonitis)* вызывает клинические симптомы дисбактериоза птиц: жажда, отсутствие аппетита, диарея, бледность гребешков, резкое повышение температуры. Лечение – антибактериальные препараты: «Биомицин» («БелВетФарма», Республика Беларусь), «Синтомицин» («ШТАДА», Россия), «Фурадонин» («Олайнфарм» Latvia), «Полимиксин» («Thermo Scientific», Россия), «Докси 10» («S.P.Veterinaria S.A.», Spain), «Энроколи» («S.P.Veterinaria S.A.», Spain) [5]. Болезнь может закончиться летальным исходом. Для профилактики заболевания применяется вакцинация птиц и дезинфекция помещений.

Возбудитель *Escherichia coli* попадает фекально-оральным, воздушно-капельным и трансвариальным путем в организм. Клинические симптомы: омфалит, воспаления, отеки и обильное выделение экссудата, сепсис и интоксикация. Лечение: «Энроколи», «Докси» и «Гидротрипримом» («S.P.Veterinaria, S. A.», Spain), при острых стадиях применяют «Биомицин», «Фурадонин» и «Синтомицин». Для дальнейшей нормализации микрофлоры был использован "ВЕТОМ 4" (Научно-производственная фирма «Исследовательский центр», Россия).

По результатам анализов, составили две группы.

Первая группа: препараты против инфекционных заболеваний – «Биомицин» и «Фурадонин».

Вторая группа: препараты против кишечной палочки, в том числе «Гидротриприм», «Синтомицин» - при запущенных случаях.

Через 1 неделю 1 группа- выздоровело 75,0% испытуемых. Остальные 25,0% - новое лечение «Синтомицином».



Вторая подгруппа- выздоровело 60,0% испытуемых, 35,0% - новое лечение- «Энрокли» и «Биомицин», 5,0% животных пало. Выздоровевших животных вывели из эксперимента, увеличили контрольную группу и продолжили исследования.

Для изучения колонизационной резистентности кишечника учитывают индекс колонизации – отношение количества микроорганизмов (КОЕ) в 1,0 г исследуемого материала клинически здоровых птиц – контроль и КОЕ выделенных бактерий при наличии синдрома желудочно-кишечных болезней – опыт. Адгезивные свойства культур микроорганизмов – опыт при взаимодействии с клетками крови относятся к высоко адгезивным штаммам.

Изучение колонизационной резистентности кишечника и адгезивных свойств патогенных бактерий выявило наличие прямой коррелятивной зависимости ( $r=0,91$ ) индекса колонизации и степени адгезивности бактерий.

Дифференциально-диагностические признаки из-за диссеминации микроорганизмов, продуцирующих токсины, гемолизины, характеризовались дистрофическими, некротическими, токсическими процессами гепатобиллиарной системы и нефротоксическим синдромом.

Через 1 неделю оставшиеся животные выздоровели. Был проведен курс лечения "ВЕТОМ 4" применялся для восстановления нормальной микрофлоры кишечника, после исследование было завершено.

Данные результаты – вариант лечения отдельных случаев в виду уникальности каждого животного. У некоторых проявляется индивидуальная непереносимость корма или же вакцинации, такая же совершенно ситуация может произойти и с птицами. Возможно, некоторые наши подопытные не ощутили должного воздействия препаратов, благодаря ряду факторов, а именно ошибка дозировки препарата, аллергической и токсические реакции кожи.

Снижение колонизационной резистентности кишечника животных и адгезия патогенных бактерий, формирующих биопленки, замедляют диффузию антибактериальных препаратов, наблюдается тенденция роста множественной лекарственной устойчивости бактерий, экзополисахариды обладают защитным эффектом от действия активного кислорода, что приводит к смене фенотипа, снижению процессов метаболизма и переходу популяции в «некультивируемое состояние».

Хоть микробиота кишечника является сбалансированной экологической системой, в которой между отдельными родами и видами бактерий существует корреляция [4].

Инфекционные заболевания быстрее лечатся и редко вызывают летальные исходы, что доказывает первая группа испытуемых, лечавшиеся препаратами «Биомицин» и «Фурадонин». Во второй группе - были зафиксированы летальные случаи, но всё же лечение было результативным. Этим птиц лечили препаратами «Энрокли» и «Биомицин».

Подводя итоги, мы зафиксировали действие определённых препаратов непосредственно благодаря имеющимся у нас возбудители дисбактериоза, что и являлось целью нашей работы.

### Список литературы

1. Jaton J. et al. Comparative Study of the Immune Response Induced by an Argentinian Classical Strain of IBDV in Two Chicken Breeds //Veterinary Medicine International. – 2022. – Т. 2022.
2. Kaiser M. G. et al. Differential immunological response detected in mRNA expression profiles among diverse chicken lines in response to Salmonella challenge //Poultry Science. – 2022. – Т. 101. – №. 2. – С. 101605.
3. Lenchenko E. M. et al. Immunobiological and morphofunctional indicators with dysbacteriosis of the intestine of rabbits //RUDN Journal of Agronomy and Animal Industries. – 2018. – Т. 13. – №. 2. – С. 159-170.
4. Batomunkuev A. S. i dr. Esherihioz sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh na territorii Irkutskoj oblasti //Vestnik Buryatskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii im. VR Filippova. – 2018. – №. 3 (52). – С. 47.

5. Safiullin N. A. i dr. Ocenka kachestva predostavleniya elektronnyh gosudarstvennyh i municipal'nyh uslug na primere Ministerstva sel'skogo hozyajstva Rossijskoj Federacii //Sel'skoe hozyajstvo i prodovol'stvennaya bezopasnost': tekhnologii, innovacii, rynki, kadry. – 2019. – S. 746-750.

УДК 636.08

**ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ФИЗИОЛОГО–БИОХИМИЧЕСКИЕ  
ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОГО СКОТА**

*Иванникова Р.Ф., Пименов Н.В., Смирнова Е.А.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА им. К.И. Скрябина, г. Москва, Российская Федерация

На сегодняшний день в связи с ростом численности населения значение продуктивного животноводства и наращивание его потенциала является актуальной проблемой. Улучшение экономического состояния за счёт внедрения новых технологий положительно сказалось на эффективности отрасли. Но необходимо учитывать, что генетический потенциал продуктивных животных может быть реализован при совокупности факторов, что возможно не только при соблюдении технологических параметров, но и, в первую очередь, кормления и содержания.

Целью работы является изучение физиолого-биохимических показателей при использовании черно-пестрому скоту кормовой добавки, содержащей живые спорообразующие бактерии *Bacillus subtilis* и живые дрожжи *Saccharomyces cerevisiae*.

Материалы и методы. Исследования проведены в зимне-весенний период (февраль – март) в молочном комплексе Московской области. Были сформированы опытная и контрольная группы из коров, сопоставимых по срокам лактации, продуктивности, которые имели одинаковые условия содержания и кормления. Коровы опытной группы получали ежедневно кормовую добавку в дозе 30 г на голову в течение в течение 2-х месяцев. Для анализа эффективности применения кормовой добавки оценивали клинический статус животных, проводили гематологические, биохимические исследования, определяли уровень продуктивности.

Результаты исследований. У коров, получавших кормовую добавку в первой половине лактации, продуктивность увеличилась на 13,1% (в контроле снизилась на 1,2%). У стельных коров (6-8 месяц лактации) удои возросли на 15,8%, в контроле упали на 2,4%. Статистически значимых различий по качеству, содержанию жира и белка в молоке коров опытной и контрольной групп установлено не было.

Изучение гематологических показателей выявило, что после 2-х месяцев применения кормовой добавки уровень эритроцитов у коров опытной группы повысился до  $6,86 \pm 0,21$  при норме 5-10 млн/мкл, что выше контроля на 6,5 % и выше фонового показателя на 5,9%. Уровень гемоглобина в опытной группе ( $105,1 \pm 4,79$  г/л) был на 7,1% выше показателя контрольной группы. У коров контрольной группы содержание эритроцитов за период проведения эксперимента снизилось по сравнению с фоновым на 4,8%, гемоглобина – на 5,9%.

При определении биохимических показателей до начала эксперимента у 84% коров обеих групп отмечали гипогликемию, у 75% животных было повышено содержание мочевины в сыворотке крови, у 53% – снижена резервная щелочность крови, наблюдался ацидоз. В 48% случаев уровень каротина в сыворотке крови не достигал нижней границы нормы. После применения кормовой добавки в течение 2-х месяцев у коров опытной группы уровень мочевины составил  $4,01 \pm 0,21$  ммоль/л, то есть снизился на 78,9 % ( $p \leq 0,01$ ), что соответствует физиологической норме для крупного рогатого скота (1,8–6 ммоль/л). В контрольной группе показатель снизился с  $7,54 \pm 0,51$  ммоль/л до  $6,53 \pm 0,29$

ммоль/л, что незначительно превышает верхнюю границу нормы. Содержание глюкозы в сыворотке крови коров опытной группы возросло до нижней границы нормы (с  $1,37 \pm 0,12$  до  $2,35 \pm 0,11$  ммоль/л ( $p \leq 0,05$ ). В контрольной группе показатель существенно не изменился (соответственно  $1,45 \pm 0,14$  и  $1,63 \pm 0,31$  ммоль/л). Результаты исследований биохимических маркеров состояния печени в начале опыта выявили, что основные показатели были в границах физиологической нормы. При повторном исследовании в контрольной группе уровень АСТ увеличился с  $66,3 \pm 7,09$  до  $97,61 \pm 15,01$  Ед/л. В опытной группе соответственно с  $72,81 \pm 11,18$  до  $94,15 \pm 9,09$  Ед/л. Показатели в обеих группах существенно превысили уровень верхней границы нормы (39-79 Ед/л). Одновременно возрос уровень АЛТ (у коров контрольной группы на 18,9%, опытной – на 16,5%) и щелочной фосфатазы (соответственно на 63,1% и 55,4%). Такая динамика связана с тем, что с середины эксперимента для кормления животных использовали силос низкого качества с повышенным содержанием нитритов, и выше указанные изменения содержания трансаминаз можно считать проявлением кормового токсикоза.

Выводы. Полученные результаты исследований свидетельствуют о положительном влиянии применения кормовой добавки, содержащей *Bacillus subtilis* и *Saccharomyces cerevisiae*, на обмен веществ дойных коров. Многие гематологические показатели (количество гемоглобина, эритроцитов, уровни мочевины, глюкозы, кальция, каротина) при введении кормовой добавки в рацион приближаются к физиологической норме при низкой дисперсии внутри группы. Вероятно, это и объясняет повышение продуктивности животных по сравнению с контролем. Вместе с тем, применение кормовой добавки не исключает полностью негативного влияния токсических кормовых воздействий.

### Список литературы

1. Иванникова, Р.Ф. Неспецифическая резистентность телят на фоне антенатального применения кормовой пробиотической добавки / Р.Ф. Иванникова, Н.В. Пименов, Г.Ш. Наврузшоева // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2021. – №11. – С.64-71.
2. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления с.-х. животных. Справочное пособие / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – М.: Россельхозакадемия, 2003. – 456 с.
3. Маннапова Р.Т., Панин А.Н., Маннапов А.Г., Гусев А.А. Иммунный статус, естественный микробиоценоз птиц и методы их оценки. – М.: Изд-во башкирского ГАУ и ВГНКИ, 2001. – 339 с.

УДК 636.3: 591.471.42

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГЛАЗНИЧНОГО КАНАЛА МЕЛКИХ ЖВАЧНЫХ

*Иванцов В.А., Оганов Э.О.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина, Москва, Россия

Вскрытие закономерностей и видовых особенностей костно-мышечного аппарата головы представителей семейства Bovidae до настоящего времени остается одной из актуальных проблем морфологии животных, а также ветеринарной хирургии.

Несмотря на имеющиеся работы в данной области, многие аспекты этой проблемы являются не до конца изученными [1, 3, 4, 5]. Так, не в полной мере установлены особенности структурной организации подглазничного канала у представителей семейства Bovidae – носителя источников иннервации и кровоснабжения зубного органа и пародонтальных тканей [5]. Вместе с тем, недостаточная изученность данной проблемы не может гарантировать качественного лечебного вмешательства при выполнении хирургических манипуляций на верхней челюсти.

Исходя из вышеизложенного, цель настоящего исследования - представить морфометрическую характеристику подглазничного канала у мелкого рогатого скота.

Исследования выполнены на базе кафедры анатомии и гистологии животных имени профессора А.Ф. Климова ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина на черепах половозрелых овец (1-2 года) (n=10) и коз (n=10). Проводили макроморфометрию верхних челюстей (длина) и подглазничного канала (длина и высота) с последующей статистической обработкой полученных данных [2].

Общеизвестно, что подглазничный канал – черепной канал, берущий свое начало в верхнечелюстном отверстием и заканчивающийся подглазничным отверстием на теле верхней челюсти. Он является местом прохождения подглазничного нерва, артерии и вены, участвующих в иннервации и кровоснабжении зубов верхней челюсти [5].

При анализе линейных морфометрических показателей подглазничного канала установлено, что его длина была больше у овцы ( $65,1 \pm 4,1$ ) по отношению к козе ( $43,6 \pm 3,0$ ), однако при этом достоверных различий в его высоте выявлено не было ( $7,2 \pm 0,6$ ).

На основании данных длины подглазничного канала и верхней челюсти было рассчитано их процентное соотношение. При анализе процентного соотношения вышеуказанных топографически сопряженных линейных показателей выявлено, что данный цифровой показатель у овец (57,8%) достоверно ( $P \leq 0,05$ ) превосходил таковой у коз (43,8%).

Выводы:

1. Выявлены общевидовые закономерности особенности анатомической организации подглазничного канала у изученных представителей семейства Bovidae (овца, коза), которые подтверждаются данными его макроскопической морфометрии.

2. Овца превосходит по своим линейным морфометрическим показателям козу, за исключением высоты подглазничного канала.

3. Полученные результаты являются базовыми в разработке лечебной стратегии и тактики при экстирпации зуба, а также при выполнении местной анестезии верхнечелюстной ветви тройничного нерва и хирургических вмешательствах в ветеринарной стоматологии.

#### Список литературы

1. Иванцов В.А. Сравнительная морфометрическая характеристика зубных рядов у мелкого рогатого скота / Иванцов В.А., Оганов Э.О. // В сборнике: Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии, биотехнологии и экспертизы сырья и продуктов животного происхождения. Сборник трудов научно-практической конференции. Москва, 2022. - С. 56-57.

2. Методология научного исследования / Н.А. Слесаренко и [др.]; под ред. Н.А. Слесаренко. - СПб.: Лань, 2018. – 268 с.

3. Слесаренко Н.А. Сравнительная анатомо-функциональная характеристика жевательной группы мышц у животных / Н.А. Слесаренко, А.А. Шароватова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2014. – №. 1-2 (40-41). – С. 125-130.

4. Slesarenko N.A. Anatomical and topographic features of the major masticatory muscle in sheep / N.A. Slesarenko, E.O. Oganov, V.A. Ivantsov, E.O. Shirokova // International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. - 2022. - V. 13. - № 1. - P. 13A1N.

5. Textbook of veterinary anatomy - 4th ed. / Gerry M. Dorrestein, C.F. Wolschrijn - Saunders Elsevier Inc., 2010. - 835 p.

УДК 619:618.7-085:636.2

**НЕКОТОРЫЕ ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ЛАМИНИТА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

*Изденский А.В.*

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

На сегодняшний день, в пищевом балансе россиян молоко и молочные продукты являются базовыми, а с точки зрения полного набора необходимых питательных веществ и объемов потребления — определяющими и влияющими на здоровье нации в целом. Социальная значимость молока и молочной продукции обязывает государство обеспечить их физическую и экономическую доступность.

Молоко образуется из питательных веществ корма, поступающих с кровью в молочную железу, которая интенсивно функционирует в период лактации. Для образования 1 кг молока через молочную железу протекает до 500-600 л крови.

По своему составу молоко существенно отличается как от питательных веществ корма, так и от крови. По сравнению с плазмой крови, молоко коровы содержит в 90 раз больше сахара, в 18-20 раз больше жира, оно значительно богаче кальцием и фосфором. Казеина в крови нет совсем. В то же время в кормах нет молочного сахара, молочного жира, казеина и молочного альбумина. Это говорит о том, что питательные вещества корма, поступая в кровь, подвергаются в молочной железе коренному преобразованию.

Но сутью повышения эффективности молочного производства являются знания особенностей рубцового пищеварения данного вида животных. Известно, что при высокой продуктивности животные потребляют большее количество концентрированных кормов, что приводит к нарушению соотношения ЛЖК в рубцовом содержимом в сторону повышения доли масляной кислоты, с последующим снижением доли пропионовой и возрастанием концентрации аммиака.

Возникает порочный круг: увеличенную потребность в питательных веществах у высокопродуктивных коров стараются удовлетворить скармливанием повышенного количества концентрированных кормов, а это приводит к дополнительным затратам энергии, к ее дефициту и развитию нарушения обмена веществ [1].

Установлено, что микробиологические процессы в рубце, связанные с расщеплением клетчатки, крахмала, сахаров и протеинов. Но, при нарушении условий кормления и содержания животных эти процессы нарушаются и приводят к распространению алиментарных заболеваний у высокопродуктивных коров. К ним относят ожирение, ацидоз рубца, кетоз, заболевания конечностей и др. Увеличение распространения этих заболеваний связано с изменением традиционного типа кормления и содержания: уменьшением в рационах животных сена, корнеплодов, увеличением концентратов, силосованных кислых кормов, недостатком инсоляции и гиподинамией. Поэтому обязательным условием разработки и использование высокоэффективных профилактических методов является изучение особенностей этиологических факторов данных болезней [2].

Известно, что значительная часть питательных веществ корма переваривается у жвачных в преджелудках за счет симбиотической микрофлоры. Здесь переваривается 80-95% крахмала и растворимых углеводов рациона, 60-70% клетчатки, 40-80% белков. В преджелудках также происходят процессы превращения липидов, нитратов и других веществ, синтез микробного белка и аминокислот. Летучие жирные кислоты, образующиеся в процессе микробной ферментации корма, всасываясь через эпителий преджелудков, служат источником энергии для организма животного, а также предшественниками компонентов молока. Правильное течение процессов в преджелудках - залог нормального обмена веществ.

При недостаточном обеспечении клетчаткой и скармливании избыточных количеств легко ферментирующихся углеводов в содержимое рубца смещается в кислую сторону. Как следствие развивается ацидоз рубца, который является достаточно распространенным у коров на высокопродуктивных молочных фермах [3]. Частый ацидоз происходит во время адаптации к высококонцентратным рационам. При остром ацидозе, как следствие накопления жирных кислот и глюкозы, повышается кислотность и осмолярность удерживающего рубца. Это приводит к нарушению проницаемости стенки рубца, уменьшению значений рН крови, развития дегидратации. Также уменьшается аппетит и продуктивность больных коров.

Результаты исследований содержимого рубца у опытных коров свидетельствует о тенденции до поступательного снижения уровня рН у животных, что свидетельствует о нарушении важных параметров рубцового питания, на которое отмечает достоверное уменьшение количества инфузорий и общего количества летучих жирных кислот у коров фермы, где клинически регистрируется количество животных с признаками заболеваний копыт.

Таким образом, анализ проведенных исследований дает возможность сделать заключение о том, что нарушение рубцового пищеварения является пусковым и этиологическим фактором развития патологии в области копыт у высокопродуктивных коров. При этом, на наш взгляд, первопричиной и наиболее вероятных путей реализации патогенного влияния является проникновение токсических веществ из желудочно-кишечного тракта в организм животных.

#### **Список литературы**

1. Калюжный И.И., Баринев Н.Д., Коробов А.В. Метаболические нарушения у высокопродуктивных коров. Саратов, 2010.
2. Gohary K., Overton M.W., Von Massow M., LeBlanc S.J., Lissemore K.D., Duffield T.F. The cost of a case of subclinical ketosis in Canadian dairy herds. *Canadian Veterinary Journal*, 2016, 57: 728-732.
3. Bell A.W. Regulation of organic nutrient metabolism during transition from late pregnancy to early lactation. *Journal of Animal Science*, 1995, 73: 2804-2819

УДК 636.5: 611.73.013

### **ЭМБРИОГЕНЕЗ ЧЕТЫРЕХГЛAVOЙ МЫШЦЫ БЕДРА У КУР ПОРОД БРАМА И ОРЛОВСКАЯ СИТЦЕВАЯ**

*Кондратов Г.В., Степанишин В.В., Кумиров С.Г.*

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация

Изучен эмбриогенез четырехглавой мышцы бедра (*m. quadriceps femoris*) у эмбрионов кур пород Брама (мясное направление продуктивности) и Орловская ситцевая (яичное направление продуктивности) в возрасте 14 суток. Исследовано по 20 эмбрионов каждой породы кур. Использовали методы тонкого анатомического препарирования; световой микроскопии гистологических срезов, окрашенных гематоксилином и эозином; микроморфометрии и статистической обработки полученных цифровых данных.

Установлено, что на 14-е сутки эмбриогенеза четырехглавая мышца бедра представлена мышечными волокнами, упакованными в пучки. Мышечные волокна разграничены эндомиоцием, в то время как между их пучками выявлен перимизиум.

При сравнительном изучении четырехглавой мышцы бедра у кур различных направлений продуктивности установлено, что по показателям толщины мышечных волокон, а также их пучков порода Брама превосходит над Орловской ситцевой. При этом

по толщине эндомизия выявлена обратная картина. Следует отметить значительное преобладание показателя толщины перимизия у Орловской ситцевой породы над Брамой.

Площадь мышечной ткани по отношению к соединительной у обеих изученных пород кур составляет к данному сроку эмбриогенеза порядка 60%, при этом превосходит у Браммы над Орловской ситцевой.

Кроме того, установлено значительное превосходство количества мышечных волокон в поле зрения светового микроскопа у породы Брама мясного направления продуктивности по сравнению с Орловской ситцевой, относящийся к яичному направлению продуктивности.

### Список литературы

1. Егорова, А. В. Продуктивность родительских форм мясных кур селекции селекционно-генетического центра «Смена» / Егорова А.В., Тучемский Л.И., Емануйлова Ж.В. [и др.] // Зоотехния, 2015. – № 6. – С.2-4.
2. Кондратов, Г. В. Микроморфологическая организация скелетных мышц у кур Б-56 «Корниш» и Юрловская голосистая / Кондратов Г.В., Степанишин В.В., Гасангусейнова Э.К. // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2021. – № 12. – С. 12-18. – DOI: 10.36871/vet.zoo.bio.202112002.
3. Кондратов, Г. В. Сравнительная характеристика морфологических показателей скелетных мышц у эмбрионов кур Смена-8 и Хайсекс белый / Г. В. Кондратов, В. В. Степанишин, С. Г. Кумиров // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2019. – № 7. – С. 10-18. – DOI 10.26155/vet.zoo.bio.201907002.
4. Кондратов, Г. В. Особенности эмбриогенеза четырёхглавой мышцы бедра у кур пород Куланги и Андалузская голубая / Кондратов Г.В., Степанишин В.В., Кумиров С.Г. // В сборнике: Актуальные вопросы биологии, биотехнологии, ветеринарии, зоотехнии, товароведения и переработки сырья животного и растительного происхождения. Москва, 2021. – С. 124-125.
5. Кундрюкова, У. И. Сравнительная морфология мышечной ткани растущих бройлеров при введении биологически активного вещества вместо кормовых антибиотиков / У. И. Кундрюкова, Е. В. Шацких, Л. И. Дроздова // Иппология и ветеринария. – 2021. – № 2(40). – С. 138–146.

УДК 637.051:639.38

### «КОНТРОЛЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА КРАБОВЫХ ПАЛОЧЕК РАЗНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК»

*Коновалова О.В., Пащенко О.А., Зайцева А.А.*

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

Крабовые палочки – это имитация краба, продукт, который по вкусу напоминает мясо краба. Основная составляющая крабовых палочек – фарш «Суrimi», его содержание может варьироваться от 25 до 60 % [3]. Чем больше фарша, тем лучше структура и вкусовые качества. Крабовые палочки должны быть одинаковой длины, целыми с чистой поверхностью, окрашенной, с одной стороны, от розового до красно-оранжевого цвета. По структуре крабовые палочки должны быть сочными и упругими, а при нарезке должны распадаться на волокна [1, 2, 4].

В настоящее время на рынке существует множество производителей и торговых марок крабовых палочек. Наиболее распространенными торговыми марками являются такие как – «Русское море» (Московская область), «РОК-1» (г. Санкт-Петербург), «Меридиан» (г.Москва), «Вичюнай-Русь» (г. Советск), «Санта-Бремор» (Республика Беларусь), они же и были объектами наших исследований.

В качестве объектов исследования было взято 5 образцов крабовых палочек массой нетто 200 г, приобретённых в сети супермаркетов г. Луганска. Образец №1 крабовые палочки ТМ «Русское море», «Имитированная пищевая рыбная продукция. Палочки крабовые пастеризованные охлажденные»; Образец №2 крабовые палочки ТМ «VICI»,

«Имитированная пищевая рыбная продукция. Крабовые палочки пастеризованные»; Образец №3 ТМ «РОК» крабовые палочки «Имитация из сурими»; Образец №4 крабовые палочки ТМ «Меридиан», «Имитация со вкусом и ароматом краба»; Образец №5 крабовые палочки ТМ «Санта-Бремор», «Имитированная пищевая рыбная продукция».

Все образцы исследовали в день их приобретения в лаборатории кафедры качества и безопасности продукции АПК и на базе ГУ ЛНР «Станция по борьбе с болезнями животных» г. Луганска.

При проведении эксперимента анализировали такие характеристики, как состояние упаковки и маркировки исследуемых образцов, их органолептические и микробиологические показатели.

Таким образом, по результатам анализа маркировки и упаковки было отмечено, что в качестве материала упаковки у всех 5 образцов крабовых палочек (Образец №1 ТМ «Русское море», Образец №2 ТМ «VICI», Образец №3 ТМ «РОК», Образец №4 ТМ «Меридиан» и Образец №5 ТМ «Санта-Бремор») была использована вакуумная упаковка, которая сверху дополнительно имела полимерную пленку с запаянными швами. Такая дополнительная упаковка делает продукт более заметным среди аналогичной продукции, чему также способствует красочное оформление. В каждой упаковочной единице продукция в соответствии с установленными нормами была одного наименования и длины. Из условий хранения на всех образцах была заявлена температура от минус 1°С до плюс 5°С.

При анализе информации о составе у всех образцов на первом месте стоит фарш рыбный сурими.

Из других ингредиентов, содержащих белок, указан яичный порошок и соевый белок у образца ТМ «VICI», белок яичный – у образцов производства ТМ «Русское море», ТМ «Меридиан», ТМ «РОК» и ТМ «Санта Бремор». Так же во всех образцах содержался крахмал, сахар, соль, присутствовали пищевые добавки: загустители, ароматизаторы, стабилизаторы кислотности, усилители вкуса и аромата, красители, антиокислители.

По органолептическим показателям качества исследуемых образцов было отмечено, что отклонений по показателю внешний вид не наблюдалось. Все образцы имели в упаковке палочки целые, с чистой поверхностью, одинаковой длины, каждая палочка находилась в индивидуальной полимерной оболочке. Различия по цвету были в пределах, указанных требованиями ГОСТ 34432 – 2018 «Палочки «Крабовые» охлажденные и мороженые». По показателю консистенции отклонения имел образец № 3 (крабовые палочки ТМ «РОК»). Их консистенция была сухая, рыхлая, крошливая. Сочными и упругими по консистенции были признаны два образца торговых марок «Русское море» и «Меридиан». Наиболее сочная консистенция отмечена у образцов ТМ «VICI» и ТМ «Санта-Бремор». При оценке вкуса и запаха посторонних тонов у всех образцов выявлено не было. По степени выраженности вкуса и аромата имели наиболее яркие характеристики образцы ТМ «Меридиан» и ТМ «Санта Бремор». У образцов ТМ «VICI» и ТМ «РОК» вкус и запах были недостаточно выраженными, пустыми. Сладковатый вкус имел образец ТМ «Русское море», но вкус был гармоничным, сочетался с привкусом и запахом крабового мяса. Следует отметить, что все образцы имели в составе усилителей вкуса и аромата (по данным маркировки) добавки (Е621, Е627, Е631).

Наряду с органолептическими показателями, которые традиционны для крабовых палочек, документ регламентирует и микробиологические показатели.

Доброкачественность готового продукта в микробиологическом отношении в значительной степени зависит от санитарного уровня производства и микробиологической характеристики сырья и вспомогательных материалов, от четко организованного санитарно-микробиологического контроля.



Установлено, что микробиологическая обсемененность исследуемой продукции крабовых палочек ТМ «Русское море», ТМ «VICI», ТМ «РОК», ТМ «Меридиан» и ТМ «Санта-Бремор», по показателю КМАФАнМ составляла норму согласно СанПиН. Микробиологический показатель БГКП в пробах готовой рыбной продукции не был обнаружен. Результаты исследований на содержание патогенных микроорганизмов (в том числе бактерий рода *Staphylococcus aureus*, *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*) соответствуют требованиям, предъявляемым СанПиН от 21.06.2013 г. № 52 [5].

### Выводы

1. В сравнительном аспекте лидерами стали крабовые палочки ТМ «Меридиан» и «Санта-Бремор».
2. Номером три стали крабовые палочки ТМ «VICI» самые дорогие, которые позиционируются производителем как премиальные, на 4 балла меньше, так как вкус и запах были недостаточно выраженными, пустыми.
3. Номером четыре стали крабовые палочки ТМ «Русское море» в продукте недостаточно рыбного фарша, производитель сэкономил на сырье, неидеальный состав.
4. Самый низкий балл получили крабовые палочки «РОК» они оказались самыми невкусными, влажность у продукта ниже нормы (65,9%), из-за чего они получились сухими, консистенция рыхлая, крошится и довольно большое количество химических добавок в составе.

### Список литературы

1. Левкин Г.Г. Товароведная экспертиза рыбы и рыбных товаров: Учебное пособие / Г.Г. Левкин. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2010. – 100 с.
2. Поздняковский, В.М. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность: учебник / В.М. Поздняковский, О.А. Рязанцева, Г.К. Каленик. – Новосибирск: Сиб.универ. изд-во, 2017. – 311с
3. Курмачев А. Обзор рынка – крабовые палочки. [Электронный ресурс]: <http://www.internevod.com/cgi-bin/fish/work/monitor/obzor/russ.cgi?0005>.
4. Коробейник А.В. Технология переработки и товароведение рыбы и рыбных продуктов: учеб. пособие / А.В. Коробейник. – Ростов н/Д: Изд-во «Феникс», 2002. – 288 с.

УДК 636.22/.28:612.11/.12]: 636.087.8

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «МУЦИНОЛ»-ЭКСТРА НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

*Круглова Ю.С., Рогов Р.В., Мурадян Ж.Ю.*

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И.Скрябина», г. Москва, Российская Федерация

Широкое применение в ветеринарии антибиотиков привело к селекции и распространению в природе антибиотикорезистентных и атипичных штаммов микроорганизмов, в том числе и с повышенным патогенным потенциалом, нарушению колонизационной резистентности кишечника и росту числа заболеваний, вызванных условно-патогенной микрофлорой [1,2].

Для профилактики негативных процессов в организме животных применяют про- и пребиотики. Большой интерес представляют бактерии рода *Bacillus*, которые рассматриваются как транзиторные формы микроорганизмов в кишечнике. Они применяются во многих кормовых пробиотических препаратах, оказывая положительное влияние на здоровье и продуктивность животных. [3,4].

Коррекция экотоксических нарушений должна включать натуральные адаптогены, детоксицирующие средства, витамины и препараты, восстанавливающие нормальный биоценоз и иммунологическую реактивность организма [5]. Среди последних особый интерес вызывают пробиотики – культуры микроорганизмов-симбионтов желудочно-кишечного тракта и их метаболиты, которые улучшают кишечный микробный баланс у животных, активизируют неспецифическую резистентность и иммунный статус организма. Однако до настоящего времени недостаточно изучены общие закономерности воздействия пробиотических препаратов на физиолого-биохимический статус организма молодняка крупного рогатого скота [3,4,5].

Целью работы было изучение влияния пробиотика «МУЦИНОЛ»-экстра на физиологическое состояние организма телочек.

Задачи. Оценка эффективности кормовой добавки «МУЦИНОЛ»-экстра совместно с хитозаном, на гематологические и биохимические показатели крови телочек черно-пестрой породы.

Для изучения влияния пробиотика «МУЦИНОЛ»-экстра на гематологические показатели и биохимические показатели сыворотки крови, были сформированы 2 группы клинически здоровых телочек черно-пестрой породы 10-ти дневного возраста, подобранных по единому физиологическому состоянию с учетом живой массы, пола, возраста и клинического состояния. В каждой группе было по 10 животных.

Животные первой группы были контрольным, они получали основной рацион. Животные второй группы дополнительно к основному рациону получали с кормом пробиотик «МУЦИНОЛ»-экстра, включающий стабилизированные культуры симбиотных микроорганизмов, лактозу, хитозан и наполнитель – мальтодекстрин. В 1см<sup>3</sup> пробиотика содержится не менее 1×10<sup>9</sup> КОЕ (колониеобразующих единиц) живых спорообразующих бактерий.

Препарат задавали каждому животному в дозе 5г 1 раз в сутки в смеси с заменителем цельного молока в течение 20 дней. Кровь для лабораторных исследований брали из яремной вены перед утренним кормлением. В сыворотке крови определяли общий белок, белковые фракции и глюкозу; в цельной крови - гемоглобин, эритроциты и лейкоциты.

Результаты исследований. Установлено, что выпаивание телочкам опытных групп, испытываемого пробиотического препарата «МУЦИНОЛ»-экстра оказало благоприятное влияние на гематологические и биохимические показатели крови.

Содержание эритроцитов у телочек контрольной группы в различные возрастные периоды заметно не менялось и колебалось в пределах от 7,00±0,72×10<sup>12</sup>/л в начале опыта до 6,38±0,7×10<sup>12</sup>/л - в 2-месячном возрасте. Во второй группе телочек к 20-дневному возрасту содержание эритроцитов возросло с 6,87±0,75×10<sup>12</sup>/л до 7,65±0,64×10<sup>12</sup>/л, или на 11,35% (p<0,05). При этом к 70-ому дню опыта содержание эритроцитов в крови телочек опытной группы оказалось на 12,23% выше по сравнению с контрольной группой. Содержание гемоглобина в крови телочек, как первой, так и второй опытной группы на начало опыта соответствовало нижней границе физиологической нормы и составило 91,86±2,74 и 92,01±2,82 г/л. В результате применения пробиотического препарата к 2-месячному возрасту количество гемоглобина в опытной группе превышало контроль достоверно на 11,5%.

Применение пробиотического препарата «МУЦИНОЛ»-экстра оказало положительное влияние на концентрацию глюкозы в крови опытной группы. Тем самым, в 2-месячном возрасте (70-й день опыта), концентрация глюкозы в крови телочек, при норме для этого возраста 2,86-4,62 моль/л составила 4,54 моль/л и соответствовала верхней границе нормы.

Результаты исследования показали, что содержание общего белка, альбуминов и глобулинов повысились в обеих опытных группах. При этом показатель общего белка во второй группе вырос на 10,5%.

Полученные результаты эксперимента свидетельствуют о том, что пробиотик «МУЦИНОЛ»-экстра, обогащенный хитозаном при пероральном применении вместе с заменителем молока в течение 20 дней, обеспечивает более значительное повышение содержания гемоглобина в периферической крови у телочек к 70 дню опыта.

Препарат стимулирует белковый обмен, что проявляется повышением содержания общего белка и альбуминов в сыворотке крови животных опытной группы. У телочек, получавших пробиотик «МУЦИНОЛ»-экстра (73,51±1,97г/л) к концу опыта была наиболее высокая концентрация общего белка в сыворотке крови, что свидетельствует о влиянии препарата на активность белкового обмена.

Увеличение концентрации сывороточного альбумина под действием изучаемого пробиотика, на наш взгляд, также является положительным моментом, так как альбумины являются строительным материалом для всех клеток и тканей организма и играют существенную роль в регулировании активности гормонов, ферментов, антибиотиков и других биологически активных веществ.

### Список литературы

1. Албулов, А.И. Сорбционные свойства хитозана и их применение при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных и птицы / А.И. Албулов, С.М. Шинкарев, М.А. Фролова, Е.В. Кржижановская, А.К. Чуклов, А.В. Гринь, Е.В. Шмидт // Сборник научных трудов «Основные проблемы ветеринарной медицины и стратегия борьбы с заболеваниями сельскохозяйственных животных в современных условиях». - Махачкала. -2007.-С. 251-254.
2. Некрасов Р.В. Использование пробиотиков нового поколения в кормлении свиней / Р.В. Некрасов, М.П. Кириллов, Н.А. Ушакова // Проблемы биологии продуктивных животных, 2010.-№ 3.-С. 64-75.
3. Самуйленко А.Я. Использование пробиотика с хитозаном при выращивании телят / А.Я. Самуйленко., А.И. Албулов., М.А. Фролова., Е.В. Крапивина., О.М. Чумаков., Ж.Ю. Мурадян., Р.С. Краснокутский // Известия Уфимского научного центра РАН. 2016. №3-1. С.160-162.
4. Мурадян Ж.Ю. Влияние пробиотического препарата «МУЦИНОЛ-ЭКСТРА» на гематологические показатели крови молодняка крупного рогатого скота / Ж.Ю. Мурадян., Р.В. Рогов., Ю.С. Круглова // Аграрная наука. 2021. №5. С.11-13.
5. Мурадян Ж.Ю. Влияние пробиотического препарата в комплексе с хитозаном на продуктивность молодняка крупного рогатого скота / Ж.Ю. Мурадян., Р.В. Рогов., И.Г. Рязанов // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2021. №5 С. 63-67.

УДК 619:615.2.619:618.19-002

### ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «МАСТИНОЛ-ФОРТЕ» В ТЕРАПИИ МАСТИТА У ДОЙНЫХ КОРОВ

*Круглова Ю.С., Рогов Р.В., Мурадян Ж.Ю.*

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии -  
МВА имени К.И.Скрябина», г. Москва, Российская Федерация

В настоящее время молочное скотоводство находится в условиях интенсификации и внедрения прогрессивных технологий. Производители и переработчики молочной продукции заинтересованы в получении качественного продукта. Качество же выпускаемой продукции зависит от здоровья дойного поголовья. Важная и повсеместная проблема молочных комплексов – заболеваемость коров маститом. Она приносит значительный экономический ущерб от снижения молочной продуктивности, от затрат на лечение и профилактику, от снижения сроков эксплуатации продуктивных животных [1, 2, 3, 4].

В молочных хозяйствах используются разнообразные химиотерапевтические средства и антибиотики для лечения мастита. При этом у микроорганизмов появляется и поддерживается множественная лекарственная устойчивость к противомаститным препаратам, длительно используемым в хозяйстве [5].

Препарат «Мастинол-форте» относится к комбинированным лекарственным препаратам. Входящие в состав препарата компоненты обладают противовоспалительным, противоотечным и обезболивающим действием, способствуют восстановлению секреторной функции вымени. По степени воздействия на организм Мастинол-форте относится к малоопасным веществам (4 класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76).

Целью работы было проведение клинического испытания ветеринарного препарата «Мастинол-форте», разработанного ООО «РЕПРОВЕТ» в терапии мастита у коров.

Задачи. Определить терапевтическую эффективность разных доз и способов введения препарата «Мастинол-форте» при субклинической и клинической формах мастита у коров.

Субклиническая форма мастита. Научно-производственный опыт проводили на трех группах лактирующих коров черно-пестрой голштинизированной породы 2-3 лактации, живой массой 500-550 кг, с удоем 6-7 тыс/год. Первая группа - коровы с субклинической формой мастита, получавшие терапию препаратом мастинол-форте в дозе 7 мл внутримышечно в область шеи в течение трех дней с интервалом 24 часа, вторая группа - коровы с субклиническим маститом, получавшие стандартную терапию, принятую в хозяйстве (кобактан LC трёхкратно интрацистернально с интервалом 12 часов после доения); третья группа - здоровые животные (вводили физиологический раствор хлорида натрия в дозе 7 мл внутримышечно в область шеи один раз в сутки в течение трех дней).

Оценку результатов лечения проводили по результатам проведения пробы с димастином, а также определения количества соматических клеток в молоке (анализатор молока вискозиметрический "Соматос-В").

Клиническая форма мастита. Были сформированы пять групп лактирующих коров. Первые четыре группы - коровы с клинической серозно-катаральной формой мастита, а пятую группу составили здоровые коровы. Диагноз на клинический серозно-катаральный мастит ставили на основании результатов клинического обследования. Наиболее характерные признаки при остром течении серозно-катарального мастита: увеличение и отек пораженной четверти вымени, повышение местной температуры (горячая на ощупь), покраснение, болезненность, при пальпации ткань вымени каменистая, плотная, нередко увеличиваются надвыменные лимфатические узлы. Возможно снижение молочной продуктивности, а также общее угнетение животного, уменьшение аппетита, повышение температуры тела.

Животным первой опытной группы вводили препарат «Мастинол-форте» подкожно в область воспалённой доли вымени по 7 мл на одно введение (два раза в сутки) в течение 5 дней. Коровам второй опытной группы препарат «Мастинол-форте» вводили интрацистернально в течение 5 дней (два раза в сутки) в дозе 7 мл на одно введение. Коровам третьей группы применяли «Мастинол-форте» одновременно и подкожно и интрацистернально по два раза в сутки каждым способом по 7 мл на одно введение пять дней. Коровам четвертой группы применили стандартную терапию кобактаном LC трёхкратно интрацистернально с интервалом в 12 часов, после доения по 1 шприцу в каждую пораженную четверть вымени. Коровам пятой, контрольной группы, внутримышечно вводили физиологический раствор хлорида натрия.

Оценку результатов лечения проводили по результатам клинического обследования. При отсутствии клинических признаков мастита для исключения субклинического течения мастита проводили пробу с димастином, а также определяли количество соматических клеток в молоке (анализатор молока вискозиметрический "Соматос-В").

Субклиническая форма мастита. В ходе опыта у коров опытных групп не отмечено существенных изменений клинико-гематологических показателей, не выявлено местного раздражения тканей и общей реакции организма на введение препарата.

В конце эксперимента при проведении пробы с димастином животные всех опытных групп показали отрицательный результат. До начала терапии количество соматических клеток в первой и второй опытных группах достоверно превышало контрольную группу, и свидетельствовало о наличии субклинической формы мастита у коров. По завершении терапии количество соматических клеток достоверно понизилось как в первой, так и во второй опытных группах по сравнению с началом опыта и стало соответствовать показателям нормы.

Клиническая форма мастита. В начале эксперимента у больных животных наблюдали следующие клинические признаки: увеличение и отек пораженной четверти вымени, повышение местной температуры (горячая на ощупь), покраснение, болезненность, при пальпации ткань вымени могла быть каменистая, плотная, нередко отмечали увеличение надвыменных лимфатических узлов, снижение молочной продуктивности. Не отмечали учащения пульса и дыхания, общего угнетения животного, уменьшения аппетита и повышения температуры тела.

После проведенного лечения у животных всех четырех опытных групп вышеописанные клинические признаки не наблюдались. По завершении лечебных мероприятий нами были проведены дополнительные исследования с димастином, а также подсчет соматических клеток в молоке.

Проба с димастином и результаты подсчета соматических клеток в пробах молока вискозиметрическим методом на шестые сутки после проведенной терапии дали следующие результаты:

Результаты лабораторного исследования молока коров первой опытной группы показали, что у пяти коров (27,7%) заболевание перешло из клинической в субклиническую форму мастита.

У животных второй опытной группы лабораторные показатели нормализовались у 83,3% (15 коров), у трех животных (16,7%) была сомнительная реакция с димастином, а количество соматических клеток соответствовало субклинической форме мастита.

У коров третьей группы количество соматических клеток соответствовало норме, за исключением одного животного (субклиническая форма мастита).

Применение Мастинол-форте в дозе 7 мл внутримышечно трехкратно с интервалом 24 часа для лечения субклинического мастита у коров дает выраженный лечебный эффект и нормализует количество соматических клеток в пробах молока больных животных. Трехдневный курс терапии во всех случаях приводил к полному выздоровлению животных.

Применение «Мастинол-форте» в качестве монотерапии для лечения острого серозно-катарального мастита подкожно в область воспаленной доли вымени по 7 мл на одно введение (два раза в сутки) в течение 5 дней, либо интрацистернально в течение 5 дней (два раза в сутки) в дозе 7 мл на одно введение приводит к исчезновению клинических проявлений мастита, но не обеспечивает 100%-ной нормализации лабораторных показателей молока.

Применение Мастинол-форте в качестве монотерапии для лечения острого серозно-катарального мастита сочетанно в виде подкожного и интрацистернального введения по два раза в сутки каждым способом по 7 мл на одно введение дало выраженный лечебный клинический эффект и нормализовало количество соматических клеток в пробах, за исключением одного животного.

Полученные результаты позволяют рекомендовать препарат «Мастинол-форте», разработанный ООО «РЕПРОВЕТ» для внедрения в ветеринарную практику для лечения субклинической и клинической серозно-катаральной формам мастита у коров.

**Список литературы**

1. Применение мази Лювена в терапии субклинических маститов у коров / Денисенко В.Н., Рогов Р.В., Круглова Ю.С. //Ветеринария, зоотехния и биотехнология. -2021.-№3.-С.14-19.
2. Результаты диспансеризации высокопродуктивных коров/Денисенко В.Н., Паршин П.А., Круглова Ю.С.//В сборнике: Материалы 3-ей конференции по учебно-методической, воспитательной и научно-практической работе академии. –2006.-С. 227-230.
3. Алиев А.Ю., Федотов С.В., Белозерцева Н.С. Влияние субклинической формы мастита на качественный состав молока//Ветеринария и кормление-2021-№6.-С.4-7.
4. Рекомендации по профилактике нарушений минерального обмена и коагуляционного гемостаза при влиянии технологических факторов на коров в условиях интенсивного производства/Гнездилова Л.А., Федотов С.В., Денисенко Н.С., Круглова Ю.С., Мурадян Ж.Ю.//Изд-во Типограф. Москва-2022.-44 с.
5. Гамаюнов, В. М. Эффективность Ваккомаста при мастите у лактирующих коров / В. М. Гамаюнов, А. Х. Амиров // Ветеринария. - 2016.- № 5.- С. 32-34.

УДК 619:616.9

**К ВОПРОСУ ОБ ЭПИЗООТОЛОГИИ НЕИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ**

*Лантев С.В., Пигина С.Ю., Горбатова Х.С.*

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии –  
МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация

В настоящее время в ветеринарном сообществе назрело обсуждение концепции эпизоотологии неинфекционных болезней. Данная концепция отражает широкий смысловой спектр понятия эпизоотологии как общеветеринарной диагностической дисциплины, изучающей заболеваемость и другие явления с целью разработки мероприятий по обеспечению их благополучия и повышению продуктивности животных. De facto концепция уже нашла достойное место в мировой ветеринарной науке. При этом прежние взгляды на предмет эпизоотологической науки требуют переоценки в связи с потребностями профилактики множества болезней, остающихся без контроля со стороны эпизоотологов. Концепция не противоречит сущности основных эпизоотологических понятий и категорий, т.к. энзоотичность, спорадичность, эпизоотичность, панзоотичность характеризуют массовые проявления патологии безотносительно к их причине, отражая популяционный уровень жизни. В расширительной трактовке она постулирует заболеваемость (в том числе неинфекционную) и ее распределение в пространстве и времени не просто с точки зрения частоты встречаемости того или иного явления, относящегося к патологии, а как интегративное отражение взаимодействия разнообразных факторов риска с неоднородной по восприимчивости популяцией животных. При этом эпизоотологический метод исследования с его целевыми и техническими возможностями целиком пригоден и имеет большие теоретические и методические перспективы относительно обоснования проблем неинфекционной патологии, гипотетических факторов и групп риска незаразной заболеваемости, их проверки, экспериментального доказательства, моделирования, прогнозирования [1].

В сборе первичных данных принимали активное участие студенты. В ходе исследования нами был проведен сравнительный анализ результатов status presents из баз данных клиник г. Москвы и Подмосковья при развитии септических осложнений у животных с заболеваниями инфекционной и неинфекционной этиологии.

В соответствии с современными представлениями, эпизоотология инфекционных болезней и эпизоотология неинфекционных болезней составляют два направления единой фундаментальной науки, относящейся к области профилактической ветеринарной медицины, имеют единую научную методологию исследования, общую предметную область и цель - профилактику любых болезней на популяционном уровне. Отличия в причинности процессов, лежащих в основе конкретных предметов обоих разделов эпидемиологии лишь в том, что в первом случае речь идет о взаимодействии эволюционно сопряженных саморегулирующихся биосистем - популяций возбудителя-паразита и животных (эпизоотический процесс). В представлении о причинах и условиях другого предмета положены влияющие на здоровье животных естественные природные и хозяйственные процессы, напрямую не связанные с живой природой. Многие из них являются издержками содержания животных и подвержены регуляции со стороны человека. Однако это достаточно серьезное различие в сути упомянутых процессов. Однако попытки сформулировать специфическое название и формулу предмета эпизоотологии неинфекционных болезней пока не увенчались успехом.

Индустриальные методы хозяйствования с высокой концентрацией животных на ограниченных площадях изменили эволюционно сложившиеся взаимоотношения между микро- и макроорганизмами. Высокая плотность поголовья и автоматизация влияют не только на физико-химический, но и микробный состав среды обитания животных. Это привело к появлению новых, ранее не известных болезней животных, вирусной, микоплазменной и смешанной этиологии. При этом все чаще регистрируют микст-инфекции, необычные комбинации известных инфекций. Вместе с тем, сегодня крайне слабо изучена коморбидность в эпизоотологии, особенности развития эпизоотических процессов при микст-инфекциях. Очевидна необходимость в разработке адаптированных параметров эпизоотологического надзора и мер профилактики сочетанных инфекций.

Теоретические представления об управлении эпизоотическим процессом на протяжении последних лет претерпели существенные изменения и привели к созданию современной концепции управления эпизоотическим процессом. Дальнейшее совершенствование системы управления эпизоотическим процессом предполагает разработку и внедрение новых технологий эпизоотологического надзора и контроля. Это касается использования молекулярно-биологических, генетических исследований и прогнозирования развития эпизоотического процесса на пороге вхождения в метагеномную эру изучения мира патогенных бактерий и вирусов. Широкое применение антибиотиков, лекарственных препаратов и дезинфектантов вызывает изменение микробного биоценоза животных, снижает его сопротивляемость по отношению к микроорганизмам. Высокая скученность животных при промышленном ведении животноводства и птицеводства и продуктивно направленная селекция привели к значительному увеличению распространенности иммунодефицитов. Вследствие этого существенно возросло эпизоотическое значение условно-патогенных микроорганизмов и увеличение частоты заболеваемости оппортунистическими инфекциями.

На наших глазах происходит смена парадигмы диагностики и надзора за инфекционными болезнями: вместо поиска отдельных патогенов (этиологических агентов) возникает возможность открыть в любом образце биологического материала или в пробе из внешней среды весь многовидовый спектр генетического материала (метагеном) с последующей его идентификацией по видам, субтипам, генетическим линиям благодаря приемам амплификации и полного секвенирования всего метагенома.

При неинфекционных болезнях речь также идет о взаимодействии восприимчивого животного с экзогенным патогеном (вредным средовым фактором), проявляющим свое действие на здоровье животных при определенных условиях в виде заболеваний и латентных форм. Иногда это может быть и эндогенный патоген, переданный по наследству

или сформировавшийся в макроорганизме при определенных условиях. Но кардинальные различия очевидны: в одном случае речь идет о саморегулирующейся паразитарной системе, в другом - о производственно-технологической системе без участия возбудителя инфекции. Однако сам термин «эпидемический процесс» идеально подходит только для инфекционных болезней животных, а для сапронозов, при которых организм животных является биологическим тупиком для возбудителя, строго говоря, эпизоотического процесса нет, а есть совокупность инфекционных состояний, не связанных между собой заражением.

Для раздела «эпизоотология неинфекционных болезней» придется создавать специфическую терминологию, в значительной мере отличающуюся от классических дефиниций, содержание которых в последние десятилетия тоже подверглось коррекции с биологических позиций. Имеются в виду классические соматические болезни, оставляя за скобками болезни с недавно доказанной инфекционной природой. Однако перечень соматических болезней по мере уточнения их этиологии постепенно сокращается, а количество нозологических форм, фактически имеющих инфекционную природу, увеличивается за счет первых. Для этих «новых» болезней правомерно использовать понятие «эпизоотический процесс». Строго говоря, соматической патологией надо считать только механические, термические, химические травмы, а также некоторые наследуемые и пока малоизученные болезни. Поэтому поле для профессиональной профилактической работы только увеличивается, следовательно, специалистов по профилактике неинфекционной патологии животных надо готовить.

Однако в отличие от упомянутой традиционной дисциплины, эпизоотология неинфекционных болезней фактически не имеет общей теории. Терминология, принятая в традиционной эпизоотологии, не всегда находит в ней место, и часто вообще не приемлема. Еще не сложилась и единая система организации надзора за заболеваемостью неинфекционной природы и ее профилактики, нечетко определены место и организационные формы деятельности специалистов. А без решения этих вопросов нужного эффекта в предупреждении соматической патологии животных не добиться.

При формировании информационной, диагностической и управленческой подсистем надзора за заболеваемостью этой разнообразной патологией следует учитывать все положительное из опыта функционирования прежней формализованной системы диагностики и профилактики болезней. Речь идет не только об улучшении формирующейся единой системы эпизоотологического надзора за заболеваемостью всеми значимыми болезнями в стране. Положительным итогом можно будет считать очередной этап интеграции в науку и практику, направленной на улучшение здоровья животных. Поэтому надо изучать и использовать положительный опыт, активнее внедрять новую методологию в учебный процесс. Но без государственной политики поддержки данного перспективного направления профилактического дела не обойтись.

В процессе становления практического аспекта эпизоотологии неинфекционных болезней настало время обобщения полученного опыта. Следует признать, что информационно-аналитическая подсистема эпизоотологического надзора сегодня нуждается в серьезной модернизации. Методы сбора, хранения, обработки и обмена информацией зачастую не соответствуют потребностям сегодняшнего дня.

Разумеется, процесс совершенствования организационных форм работы по профилактике неинфекционных болезней длительный и необходимо время. Специализация эпизоотологов неинфекционного профиля должна дифференцироваться по основным группам неинфекционной патологии. По мере накопления опыта работы обязательно появятся квалифицированные преподаватели эпизоотологии, специализирующиеся по конкретным группам неинфекционной патологии. Что же касается обучения студентов, то запрограммированного объема знаний, умений и навыков



в ходе введения их в эпизоотологию неинфекционных болезней пока достаточно. Опасность инфекционных болезней связана с появлением новых заболеваний.

Таким образом, эпизоотология должна включать два раздела с единой методологией исследования: эпизоотологию инфекционных и эпизоотологию неинфекционных болезней. Оба эти раздела идентичны по своей сути: они имеют общий предмет изучения - заболеваемость (популяционный уровень организации патологии), единый научный метод (эпизоотологический) и общую цель - профилактику заболеваемости. При этом теоретическая основа эпизоотологии неинфекционных болезней до сих пор не получила существенного развития и остается достаточно слабой. Попытки перенести учение об эпизоотическом процессе и другие теоретические концепции эпизоотологии инфекционных болезней на неинфекционную патологию были неудачными. К сожалению, целостное восприятие эпизоотологии как ветеринарной науки, предметная область которой включает всю патологию животных - и инфекционную, и неинфекционную, не нашло пока понимания ни официального воплощения в практической деятельности эпизоотологов, ни в органах и учреждениях Россельхознадзора.

### Список литературы

1. Макаров В. В., Петров А. К., Васильев Д. А. Основы учения об инфекции (учебное пособие). Москва/Ульяновск, РУДН/УлГАУ, 2018, 160 с.

УДК619:576.807.9

### ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА КАНДИДОЗА КРОЛИКОВ

Лисейцев А.В.<sup>1</sup>, Киселева Е.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», Москва, РФ

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», г. Псков, Российская федерация;  
ООО «ЭкзоПарк», г. Москва, Россия

Микромицеты *Candida spp.* достоверно часто изолируют при локальных и системных патологиях у человека и животных [1, 5]. Индикация изолятов *C. albicans* и *C. africana* являлась дифференциальным признаком значительной степени колонизации дрожжевой и мицеллярной фаз развития *Candida spp.* при локальных и системных патологиях свиней [8].

Характер и степень распространения желудочно-кишечных инфекций зависят от множества факторов. На кролиководческих фермах чаще всего отмечают массовые вспышки, носящие алиментарный характер. Обычно для положительной динамики выздоровления кроликов достаточно изъятия недоброкачественных кормов и замены кормушек и поилок. Спорадические случаи связывают со снижением резистентности организма животного, нарушением метаболизма и последующим развитием дисбактериоза.

Скрининг проводили при наличии симптомов алиментарного (диарея, вздутие, апатия) заболевания с нарушением дефекации и незначительной гипотермии у животных, исследовали соскобы слизистой оболочки полых органов пищеварительной системы 20 кроликов мясных пород: помесь - Советские и Серебро (n=16) и помесь Серые и Великан (n=4). Содержание в клетках, в хорошо проветриваемых помещениях (20 м<sup>2</sup>), без выгула, с регулируемой температурой, поддерживаемой на уровне 10–25 °С, и при влажности воздуха 40–70%. Кормление и поение групповое, из групповых поилок и кормушек. Рацион - сено, концентраты, овощи и зелень. При наличии общих путей распространения предполагаемого инфекционного агента брали смывы с поверхности 4 кормушек и 2 поилок. Уборка в вольерах осуществлялась 1 раз в сутки, а кормление – 2 раза.

Из проб соскоба слизистой оболочки толстой кишки кролика готовили окрашенный по Грам препарат, микроскопию которого проводили при репрезентативной выборке достоверной частоты встречаемости – 90,0% поля зрения микроскопа AxioLab A1 (Carl Zeiss, Германия). Морфология биопленок микромицетов оценивали в 48 часовой культуре клеток на предметных стеклах по предложенной методике [10]. Отсутствие дрожжевых и мицелиальных форм определяли микроскопией с использованием оптического микроскопа AxioLab A1 (Carl Zeiss, Германия). Индикация и идентификация возбудителя проводилась по общепринятой методике [6, 7]. Для чего брали 0.5 мл, стерильным шпателем растирали по поверхности агара и культивировали при  $35 \pm 2$  °С в течение 24–48 часов на средах: агар Сабуро («SAB+», «Biomedica», РФ), Колумбийский агар с 5% овечьей крови («COL», «Biomedica», РФ), агар «Candida Agar» («CAND», «Biomedica», РФ). За предоставленные готовые питательные среды хотим поблагодарить компанию ООО «Биомедия». Подсчет колоний производился путем умножения количества выросших колоний на 50, таким образом, получая количество клеток в 1 мл транспортной среды.

У кроликов отмечалась апатия, тусклый мех, эпизотически водянистая диарея с прослойками слизи и белых прожилок, сниженный аппетит. На осмотре животных выявлено незначительно пониженная температура – 38 °С, живот твердый, при пальпации – болевой синдром и дискомфорт, прослеживается скопление газов, при аускультации отмечалось бурление. Перианальная область испачкана жидкими каловыми массами, животные сидят в вынужденной позе, неподвижно, выражена дегидратация 3%, тахипноэ, признаки гиповолемического шока. Терапия «Биомицин М» в дозе 25 мг на 1 кг массы кролика 2 раза в сутки в течение 3 суток без положительной динамики. Дезинфекция мест содержания животных, дезинфекция поилок и кормушек, полная замена сена и подстилки.

Убой животных был проведен на 4 сутки от начала заболевания. Язык: неравномерно розовый с синим оттенком, без повреждений, посторонних наложений. Брюшная полость не содержит жидкости, расположение органов анатомически правильное. Сердце, кровенаполнено, дряблое, стенки левого желудочка в 5 раз больше стенок правого желудочка, с множественными точечными кровоизлияниями под эпикардом и эндокардом. Почки дряблые, светло-красно-коричневого цвета, неравномерно окрашены, поверхность неровная. Капсула снимается легко. На разрезе обнаружены беловатые просветления треугольной формы, идущие от периферии к центру. Граница между корковым и мозговым слоем выражена слабо. Мочевой пузырь содержит немного мочи, слизистая оболочка серо-розового цвета, с точечными кровоизлияниями. Желудок содержит непереваренные остатки корма (сено), слизистая бледная, без кровоизлияний. Тонкий кишечник отмечаются точечные кровоизлияния, слизистая утолщена. Толстый кишечник, слепая кишка с аппендикс заполнен химусом с примесями слизи, стенки кишечника утолщены, покрыты студенистой массой с белыми прослойками, на серозной оболочке кишечника обнаружены геморрагии, часть ободочной кишки содержит небольшое количество кала, на всем протяжении отмечается катаральное воспаление, точечные кровоизлияния.

При микроскопии 50 мкл взвеси микроорганизмов обнаружены Грам минус бацилл от 5 до 10 в поле зрения (п/з); Грам плюс кокки – столбиком и гроздьями от 10 до 20 в п/з; планктонная форма дрожжеподобных грибов от 3 до 10 в п/з, а также единично псевдогифы. Соскобы слизистой оболочки толстой кишки кролика характеризовались ростом белых колоний молочного и кремового цвета на агаре Сабуро и белых, кремовых колоний ДПГ, а также крупных блестящих плоских колоний с гемолизом и без, средних и мелких колоний серого и серо-зеленого цвета с гемолизом и без него на Кровяном агаре. Расчетное количество колоний в мл (КОЕ/мл) для микроорганизмов составило: *Candida* spp.  $10^5$ - $10^7$  КОЕ/мл; *Enterococcus* spp.,  $10^4$ - $10^8$  КОЕ/мл; *Streptococcus* spp.,  $10^3$ - $10^5$  КОЕ/мл; *Staphylococcus* spp.,  $10^2$ - $10^3$  КОЕ/мл; *Lactobacillus* spp.,  $10^2$ - $10^4$  КОЕ/мл; Анализ типичных колоний *Candida* spp. ( $10^5$  –  $10^7$  КОЕ/мл), выделенных из смывов кишечника кроликов, С.

*albicans* составили 73,6 %, *C. glabrata* – 10,5 %; *C. parapsilosis* – 5,3 %; *C. kefyr* – 5,3%; *C. inconspicua* (*Pichia cactophila*) – 5,3 %. Изоляты *C. albicans* – 87,5 % также доминировали среди изолятов, выделенных из объектов внешней среды и корма.

Результаты собственных исследований и данных литературы свидетельствуют, что при локальной и системной патологии, вызванной кандидомикозами, преимущественно изолируют *C. albicans*. При инфицировании восприимчивых видов этиологическая значимость факторов патогенности *Candida* spp. реализуется за счет адгезии, инвазии, секреции гидролаз, диморфизма, формирования биопленок [4]. Изоляты *Candida* spp. независимо от источника выделения имели характерный для вида рост, являющийся вполне информативным по морфологии клеток и гиф, морфологии и цвету колоний. При идентификации микроорганизмов основные трудности сопряжены с дифференциацией колоний, так, например, на среде «*HiCrome Candida Agar*» изоляты *C. albicans* и *C. africana* формировали сходные зеленые колонии [8].

В ситуации колонизации кишечника *Candida* spp., пренебрежение точной идентификацией влечет за собой назначение неэффективной эмпирической терапии и, как следствие, экономические потери в животноводстве. Бактерии кишечника успешно справляются с разрастанием микромицетов путем антагонистического действия, обеспечивая устойчивость эпителия хозяина [9]. Однако изменение в диете и доступность необходимых питательных веществ дает преимущество в колонизации *Candida* spp. и снижение резистентности эпителия кишечника хозяина, замещая нормальную бактериальную флору. Такое замещение в свою очередь влияет на уровень витаминов, таких как группа «В», витамин «С», синтезируемых бактериями в толстом отделе кишечника кролика [3]. Полагаем, что острый энтерит кроликов с дегенеративными изменениями стенок толстого отдела кишечника был вызван инфекционным агентом кандидозной этиологией.

### Список литературы

1. Домницкий И. Ю. Патоморфологическая диагностика висцеральных микозов: автореферат дис. ... доктора ветеринарных наук: 16.00.02 / И.Ю. Домницкий // [Место защиты: Саратов. гос. мед. ун-т.]. - Саратов, 2009. - 43 с.
2. Зубоченко, Д. В. Модель функционирования промышленного кролиководческого предприятия / Д. В. Зубоченко // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2020. – № 2(58). – С. 280-295. – DOI 10.32786/2071-9485-2020-02-28. – EDN IBAUFR.
3. Кахикало, В. Г. Практическое руководство по звероводству и кролиководству: учебное пособие / В. Г. Кахикало, О. В. Назарченко, А. А. Баландин. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 328 с. – ISBN 978-5-8114-4166-2. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/206399> (дата обращения: 20.01.2023)
4. Ленченко, Е. М. Исследование биопленок и фенотипических признаков грибов рода *Candida* / Е. М. Ленченко, Н. П. Сачивкина // Ветеринария сегодня. – 2020. – № 2(33). – С. 132-138. – DOI 10.29326/2304-196X-2020-2-33-132-138. – EDN PDHNUK.
5. Лысухо Т. Н. Висцеральный кандидамикоз поросят : Эпизоотические особенности, клинические и патоморфологические проявления, лечебно-профилактические мероприятия : диссертация ... кандидата ветеринарных наук : 03.00.07, 16.00.02. / Т. Н. Лысухо // - Ставрополь, 2001. - 134 с.
6. Мороз А.Ф., Снегирева, А.Е. Методические рекомендации. Грибы рода *Candida* (методы выделения, идентификации на видовом уровне и определение чувствительности к противогрибковым препаратам): утв. директором НИИЭМ им. Н. Ф. Гамалеи РАМН 20.04.2009. М.: 2009. 58 с.
7. Саттон Д., Фотергилл А., Ринальди М. Определитель патогенных и условно-патогенных грибов: пер. с англ. К. Л. Тарасова, Ю. Н. Ковалева; под ред. И. Р. Дорожкойвой. М.: Мир. 2001. 468 с.
8. Сачивкина Н.П. Диагностика кандидоза свиней [Журнал] / Н.П. Сачивкина, Е.М. Ленченко, А.В. Лисейцев // Ветеринария. – 2018. – №11. – С. 26–30.
9. Kumamoto SA. The gut, the bad and the harmless: *Candida albicans* as a commensal and opportunistic pathogen in the intestine [Журнал] / SA, Kumamoto, MS, Gresnigt, B. Hube // Curr Opin Microbiol. – 2020. – №56. – С. 7-15. doi: 10.1016/j.mib.2020.05.006.

10. Sachivkina, N., Lenchenko, E., Blumenkrants, D., Ibragimova, A. and Bazarkina, O. (2020) Effects of farnesol and lyticase on the formation of *Candida albicans* biofilm. *Vet. World*, 13(6): 1030-1036.

УДК 579.62

**ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ УСЛОВНО-ПАТОГЕННОЙ  
МИКРОФЛОРЫ ВЛАГАЛИЩА ЗААНЕНСКИХ КОЗ К РАЗЛИЧНЫМ  
АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ**

*Метла А.А., Денисенко Т.Е.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА им. К. И. Скрябина, г. Москва, Российская Федерация

Хорошо известно, что в связи с значительным распространением в сельском хозяйстве лекарственно-устойчивых штаммов условно-патогенных микроорганизмов эффективность лечения с использованием антибактериальных препаратов заметно снизилась. Это служит предпосылкой к дальнейшему изучению этиопатогенеза, разработке и обоснованию современных противомикробных и противогрибковых препаратов, а также схем комплексного подхода к диагностике и лечению сельскохозяйственных животных [4].

Целью исследования являлось определение чувствительности условно-патогенных микроорганизмов влагалища у зааненских коз к антимикробным препаратам. Для этого была установлена клиническая картина заболеваний репродуктивной системы у животных и факторы, вызывающие данные патологии, проведено микробиологическое исследование биоматериала от исследуемых животных для индикации, идентификации и определения этиологической роли условно-патогенной микрофлоры, определены основные виды условно-патогенных микроорганизмов (УПМ), а также изучены факторы их патогенности и чувствительность к антибактериальным препаратам.

Исследование было проведено на кафедре эпизоотологии и инфекционных болезней животных и на кафедре вирусологии и микробиологии им. В.Н. Сюрин МГАВМиБ им. К. И. Скрябина, а также в сотрудничестве с сетью ветеринарных лабораторий Константа в 2021-2022 гг. Материалом служили анамнестические данные, пробы цельной крови, пробы смывов со слизистой влагалища от 23-х коз зааненской породы. Животных и в дальнейшем пробы разделили на группы согласно клиническому статусу. Для выполнения исследования использовали: гематологическое и биохимическое исследование крови животных, бактериологическое исследование по общепринятым методикам, определение чувствительности к антибактериальным препаратам диско-диффузным методом [5].

На основании анамнеза, результатов общеклинического осмотра, результатов вагинального исследования козы послеродового периода были разделены на 2 группы. Группа 1 включала животных с клиническим статусом здоровые, группа 2 – со статусом условно здоровые.

При определении чувствительности к различным антибактериальным препаратам выявили, что штаммы *Staphylococcus aureus* проявили устойчивость (100%) к амикацину, стрептомицину, меропенему, тилозину, фурациллину, устойчивость (50%) к гентамицину и ампициллину. Ко всем остальным антибактериальным средствам штаммы *Staphylococcus aureus* были либо малочувствительны, либо чувствительны.

Штаммы *Staphylococcus epidermidis* проявили устойчивость (100%) к стрептомицину, меропенему, фурациллину, устойчивость (75%) к меропенему и тилозину, меньшую устойчивость (25 %) проявили к ампициллину и левомицетин. Ко всем остальным антибактериальным средствам штаммы *Staphylococcus epidermidis* были либо малочувствительны, либо чувствительны.

Штаммы рода *Klebsiella* проявили устойчивость (100%) к тилозину, устойчивость (75 %) к амоксициллину, устойчивость (50%) к левомецетину, стрептомицину. Наименьшую устойчивость (25%) проявили к ципрофлоксацину, фурациллину. Ко всем остальным антибактериальным средствам штаммы *Klebsiella* были либо малочувствительны, либо чувствительны.

Штаммы рода *Providencia* проявили устойчивость (100%) к стрептомицину, тилозину, фурациллину, устойчивость (50 %) к амоксициллину, гентамицину, меропенему, тетрациклину, ципрофлоксацину, устойчивость (50%) к левомецетину, стрептомицину. Ко всем остальным антибактериальным средствам штаммы *Providencia* были либо малочувствительны, либо чувствительны.

Штаммы рода *Serratia* проявили устойчивость (100%) к стрептомицину, тилозину, устойчивость (66,67 %) к амоксициллину, гентамицину, меропенему, фурациллину, меньшую устойчивость (33,33%) к цефтриаксону. Ко всем остальным антибактериальным средствам штаммы *Serratia* были либо малочувствительны, либо чувствительны.

Штаммы рода *Pseudomonas* проявили устойчивость (100%) к стрептомицину, тилозину, меропенему, устойчивость (80,0 %) к фурациллину, устойчивость (60,0 %) гентамицину, полимиксину, меньшую устойчивость (20,0%) к цефтриаксону. Ко всем остальным антибактериальным средствам штаммы рода *Pseudomonas* были либо малочувствительны, либо чувствительны.

Штаммы рода *Acinetobacter* проявили устойчивость (100%) к стрептомицину, тилозину, меропенему, устойчивость (80,0 %) к фурациллину, устойчивость (60,0 %) гентамицину, полимиксину, меньшую устойчивость (20,0%) к цефтриаксону. Ко всем остальным антибактериальным средствам штаммы рода *Pseudomonas* были либо малочувствительны, либо чувствительны.

Штамм *Neisseria animalis* не проявил устойчивости. Ко всем указанным антибактериальным средствам проявил высокую чувствительность.

Практически ни один из антибактериальных препаратов не подавлял роста большей части выделенных штаммов микроорганизмов. У *Staphylococcus aureus* выявлена высокая степень устойчивости Амикацину, Стрептомицину, Меропенему, Тилозину, Фурациллину. У бактерий семейства *Enterobacteriaceae* (род *Klebsiella*, род *Providencia*, род *Serratia*) и у *Staphylococcus epidermidis* выявлена высокая степень устойчивости к антибактериальному средству Тилозин, Стрептомицин и к антимикробному веществу Фурациллин. У бактерий рода *Pseudomonas* выявлена высокая степень устойчивости к Стрептомицину, Тилозину, Меропенему и Фурациллину.

Отметим, что из всех использованных антибиотиков нет ни одного способного подавлять рост и развитие всех микроорганизмов, что говорит о гетерогенности по данному свойству среди представителей УПМ.

Для лечения выявленных послеродовых патологий у коз рекомендовано использование антибактериальных препаратов цефалоспоринового, фторхинолонового ряда. Рекомендовано применять препараты местного действия.

### Список литературы

1. Грязнева Т. Н., Петрянкин Ф. П. Микрофлора организма животных и методы ее коррекции: Учебное пособие. – М.: ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина. – 2016. – 570с.
2. Дюльгер, Г. П. Лекарственные средства, применяемые в ветеринарном акушерстве, гинекологии, андрологии и биотехнике размножения животных / Г. П. Дюльгер, В. В. Храмцов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с.
3. Епанчинцева, О. С. Микробный пейзаж содержимого матки и секрета молочной железы коров при послеродовой патологии / О. С. Епанчинцева, С. О. Семеруненко // Вестник ветеринарии. – 2012. – № 4(63). – С. 42-44.

4. Коба, И.С. Усовершенствование комплексной фармакотерапии острого послеродового эндометрита бактериально-микозной этиологии у коров: специальность 16.00.0716.00.04 : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук / Коба Игорь Сергеевич. – Краснодар, 2009. – 48 с.
5. Микробиологическая диагностика бактериальных болезней животных / Д. И. Скородумов [и др.]. – М.: ИзографЪ, 2005. – 656 с.

УДК 619:616.98:578.831.1БН

**БОЛЕЗНЬ НЬЮКАСЛА. ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ПРОФИЛАКТИКИ В  
УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО ПТИЦЕВОДСТВА**

*Минькова О.А.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, Российская Федерация

Ньюкаслская болезнь (НБ) – высококонтагиозное инфекционное заболевание птиц, вызывающее высокую летальность у кур, достигающую молодняка 90-100%. Вспышки регистрируются во многих странах, в том числе РФ, а борьба с НБ связана с большими экономическими затратами [2]. Заболевание относится к перечню особо опасных инфекций, и вся домашняя и промышленная птица в обязательном порядке должна быть планово вакцинирована. Тем не менее, остается угроза масштабной эпизоотии в промышленном птицеводстве [5]. Лечение НБ не разработано и считается нецелесообразным.

В статье перечислены методы диагностики БН, используемые в условиях промышленного разведения кур и предложены способы профилактики в зависимости от эпизоотического состояния в хозяйстве.

На базе серологической лаборатории и кафедры вирусологии и микробиологии в 2017-2022 гг. проводились исследования иммунного ответа у кур при вакцинации живыми и инактивированными вакцинами различного производства, а также анализировались программы вакцинации, применяемые на промышленных птицеводческих предприятиях РФ с целью изучения особенностей диагностики и вакцинопрофилактики НБ.

Материалом служили сыворотки крови кур и цыплят, а также тушки кур, полученные в результате диагностического убоя.

Диагностика НБ является многоступенчатым процессом, который основывается на данных о циркуляции возбудителей в хозяйстве и регионе, анализе программ вакцинации, клинических симптомов и патологоанатомических признаков [1]. Для постановки окончательного диагноза используется лабораторная диагностика [1].

В условиях птицефабрик на иммунном поголовье НБ протекает со «стертой» клинической и патологоанатомической картиной, которую легко спутать с другими инфекционными и незаразными болезнями такими как инфекционный бронхит кур, грипп птиц, инфекционный энцефаломиелит птиц, метапневмовирусная инфекция птиц, пастереллез птиц, респираторный микоплазмоз, кормовые токсикозы, гиповитаминозы В1, В2, D, Е. Клинические признаки заболевания по типу «стертой» инфекции проявляются в виде хрипов, кашля, диареи, иногда с примесью крови, снижением мясной и яичной продуктивности, куры нередко несут яйца с тонкой скорлупой или без скорлупы [5]. При вскрытии чаще всего наблюдается катарально-геморрагическое, катарально-фибринозное воспаление гортани и передней 1/3 трахеи, геморрагический диатез разной степени выраженности. Характерным признаком являются геморрагические кольца в слизистой оболочке железистого желудка на месте перехода его в мышечный желудок [4]. При более острой форме наблюдается гиперплазия и кровоизлияния в лимфоидных образованиях кишечника, дистрофия печени, почек и миокарда, венозная гиперемия легких, серозно-геморрагический спленит. Такой симптом, как «кручение голов» связан с

негнойным лимфоцитарным энцефалитом стволовой части головного мозга [4]. Тимус и фабрициева бурса, как правило, остаются без изменений. Вялотекущее заболевание часто вызывает восприимчивость к другим инфекциям, таким как клостридиоз и колибактериоз.

Методические указания по диагностике болезни Ньюкасла в РФ приводятся в ГОСТ 25587-83 «Птица сельскохозяйственная. Методы лабораторной диагностики болезни Ньюкасла». По рекомендации Международного эпизоотического бюро (МЭБ) для диагностики НБ и серологического мониторинга применяется метод непрямого иммуноферментного анализа (ИФА) и реакция торможения гемагглютинации (РТГА), а для идентификации вируса молекулярно-биологический метод полимеразной цепной реакции (ПЦР). При серодиагностике следует учитывать, что методы ИФА и РТГА у вакцинированной птицы не всегда объективны. Поэтому лучший вариант, использование способа парных сывороток, взятых с интервалом 2 недели или регулярный, каждые 2-3 недели, мониторинг уровня антител к возбудителю НБ. Серологические исследования не позволяют также дифференцировать инфекционные и вакцинные антитела. Преимуществом этих методов является доступность, быстрота выполнения, чувствительность и специфичность при выявлении антител [1]. В настоящее время для скрининга антител при диагностике НБ чаще применяется метод ИФА. Данный вид исследования превосходит стандартный метод серодиагностики (РТГА) по чувствительности, он позволяет выявить все классы специфических антител, а не только антитела, синтезируемые против гемагглютинаина вируса [2]. Преимуществом ИФА является простота постановки реакции и интерпретации [1]. Оба способа позволяют сравнивать полученные значения средних титров антител с ожидаемыми поствакцинальными титрами. Подозревать инфекцию можно, когда средний титр антител в тестируемых сыворотках увеличивается в 2 и более раз, а иммунный ответ неоднородный [2].

Таким образом, для проведения серологической диагностики и мониторинга иммунного ответа у поголовья промышленной птицы применяют методы ИФА и РТГА. При подозрении инфекции используется метод ПЦР для обнаружения генома вируса болезни Ньюкасла.

Профилактика НБ основывается на соблюдении ветеринарно-санитарных правил, своевременной вакцинации, серологического мониторинга и антибиотикотерапии при осложнениях бактериальной микрофлорой. Каждое хозяйство должно разработать индивидуальную программу вакцинации, учитывая эпизоотическую обстановку в регионе, ситуацию в хозяйстве, кросс и возраст птицы, наличие трансвариального иммунитета у цыплят.

При анализе программ вакцинопрофилактики на птицефабриках, был сделан вывод, что при вакцинации против болезни Ньюкасла следует чередовать живые и инактивированные вакцины. Такой подход позволяет уменьшить частоту вакцинации и не допустить так называемый «провал» иммунитета, т.е. подавление иммунного ответа на антигенную стимуляцию при коротких интервалах между вакцинациями. Если предприятие по выращиванию бройлеров благополучно по НБ, а мониторинг выявил 100% однородный уровень трансвариальных антител, то вакцинацию можно провести однократно живой вакциной в возрасте 10-14 дней. Предпочтительно использовать вакцинный штамм LaSota или БОР-74. Спрей-метод введения вакцины имеет преимущество перед выпаиванием, т.к. антиген, попадая на клетки слизистых оболочек верхних дыхательных путей, вызывает образование местного иммунитета, который развивается гораздо быстрее, чем гуморальный. Если в хозяйстве имеется угроза заражения, то вакцинацию цыплят лучше проводить в суточном возрасте, т.к. наличие трансвариальных антител защищает поголовье не более чем на 75% [2]. Применяют живые вакцины в виде спрея из более мягких штаммов вируса В1, С2, VG/GA, которые практически не вызывают поствакцинальных реакций и осложнений. Вторая вакцинация

проводится в 12-17 дней живой вакциной из штаммов LaSota, VG/GA. Данная схема обеспечит защиту бройлеров до конца периода выращивания. При высоком риске заражения, в первые сутки после вылупления можно одновременно применить живую (штаммы B1, C2, VG/GA) и инактивированную вакцину [3]. Такая комбинация поможет создать более напряженный и однородный иммунитет у бройлеров. Схема вакцинации для кур яичного направления продуктивности в зависимости от эпизоотической обстановки по болезни Ньюкасла может включать 2-4-кратное применение живых вакцин, начиная с суточного возраста и 1-2-кратную иммунизацию инактивированной вакциной [3]. Важно разработать такую программу вакцинации, чтобы в течение всего периода яичной продуктивности избегать применения живых вакцин [3].

Таким образом, для контроля распространения возбудителя болезни Ньюкасла необходимо соблюдать все этапы профилактики заболевания. Программу вакцинации в хозяйстве необходимо составлять индивидуально с учетом многих факторов. Вакцинный штамм подбирается в зависимости от результатов лабораторных исследований, возраста птицы, метода введения вакцины. Для вакцинации цыплят в суточном возрасте предпочтительно применять «мягкие» штаммы и спрей-метод. В конечном счете, своевременная диагностика и грамотно проведенная профилактика НБ способствуют снижению респираторных симптомов и вторичных бактериальных инфекций, повышая продуктивность птицы.

#### Список литературы

1. «Вирусология. Практикум: учебное пособие для вузов» / И. В. Третьякова, м. С. Калмыкова, Е. И. Ярыгина, в. М. Калмыков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: лань, 2022. — 132 с. — isbn 978-5-8114-9840-6.
2. Забережный А. Д., Алипер Т.И., Сазанова Э. Я. [и др.]; под редакцией А. Д. Забережного. Парамиксовирусы. Болезнь Ньюкасла: монография /Биотехнология для АПК. - Москва: ВНИТИБП, 2022.
3. Джавадов Э.Д., Дмитриева М.Е., Трефилов Б.Б., Новикова О.Б., Титова Т.Г. Инфекционная патология в промышленном птицеводстве: реалии и перспективы. / Ветеринария и кормление. – 2016. – № 2. – с. 24-27. – ISSN 1814-9588.
4. Биология и патология сельскохозяйственной птиц / И. И. Кочиш, В. И. Смоленский, В. И. Щербатов // Москва: Сельскохозяйственные технологии, 2018. – 386 с. — isbn 978-5-6040-2653-3.
5. Нуралиев Е.Р., Кочиш И.И. Необходимость обязательной вакцинации птиц против болезни Ньюкасла в приусадебных хозяйствах как природного резервуара инфекции для промышленного птицеводства» // Известия оренбургского государственного аграрного университета. — 2017. — № 2. — с. 119-123. — issn 2073-0853.

УДК 619:615.31:547.466

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ОСТРОЙ И СУБХРОНИЧЕСКОЙ ПЕРОРАЛЬНОЙ ТОКСИЧНОСТИ БЕЛКОВОГО ГИДРОЛИЗАТА**

*Мурадян Ж.Ю., Rogov P.B., Круглова Ю.С.*

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии -  
МВА имени К.И.Скрябина», г. Москва, Российская Федерация

Актуальность. Современные технологии производства продуктов животноводства направлены, в первую очередь, на получение максимально возможной продуктивности. Это ведёт к нарушениям обмена веществ, расстройству функций систем и органов, снижению резистентности и иммунодефициту, многочисленным стрессам и, как следствие, к высокой заболеваемости [1,3].



Несбалансированность, недостаток или отсутствие в рационе отдельных питательных веществ снижает генетически обусловленную продуктивность животных, уменьшает конверсию корма, сказывается на способности к воспроизводству [2,5].

Для нормализации протеинового баланса в кормлении животных используют различные белковые добавки, в частности отходы переработки молока, мясокостную и рыбную муку, кормовые дрожжи, белковые гидролизаты и др. [3].

В настоящее время гидролизаты белков широко используются в индустрии питания, медицине, ветеринарии, биологической и микробиологической промышленности [4].

Материалом для гидролиза могут служить любые белковые соединения, будь они животного, растительного или микробного происхождения. Расщепление проводят физическими, в основном, термическими, химическими (кислотными, щелочными) или ферментативными методами, а также путем сочетания разных видов воздействий [3,4,5].

Антиоксидантная активность пептидов, полученных из гидролизатов различных белков, вызвала большое внимание в последние годы. Многие исследования показали, что гидролизаты сырья растительного и животного происхождения, а именно нута, кукурузы, сои, яиц, молока, крови и мышечной ткани, проявили значительную антиоксидантную способность. Кроме того, водные продукты, включая рыб, кальмаров, креветок, иглокожих и двустворчатых моллюсков являются хорошим источником антиоксидантных активных пептидов [1,5].

Значение белковых гидролизатов объясняется ещё и тем, что искусственный протеолиз является аналогом процесса, осуществляемого в организме пищеварительной системой (желудком, кишечником). Белковые гидролизаты содержат: аминокислоты - вещества, необходимые для синтеза белков; полипептиды - симуляторы роста, модуляторы иммунной и нервной системы; микро- и макроэлементы, вследствие чего их применение позволяет существенно повысить резистентность организма, увеличить сохранность и продуктивность поголовья.

Цель работы: разработать научно-обоснованный подход к изучению острой и субхронической токсичности белкового гидролизата.

Материалы и методы. Исследование проведено на базе кафедры диагностики болезней, терапии, акушерства и репродукции животных ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологий – МВА имени К.И. Скрябина» и на базе «Международного научно-исследовательского центра охраны здоровья человека, животных и окружающей среды» (ООО МНИЦ «ОЗОС»).

Для изучения параметров острой пероральной токсичности белкового гидролизата были сформированы 1 подопытная и 1 контрольная группы белых беспородных крыс массой 180-210 г. Масса животных указана до введения препарата. В каждой группе находилось по 6 особей. Крыс маркировали путем апикального нанесения насыщенного раствора пикриновой кислоты на волосяной покров. Краску наносили в виде точек на спине и по бокам животного.

Перед введением гидролизата животных выдерживали на голодной диете.

Для перевода объемных единиц в весовые использовали плотность гидролизата 1,05 г/см<sup>3</sup>. Все дозы указаны в мг/кг.

Гидролизат из мышечной ткани соболей вводили однократно без разведения в виде предоставленного раствора с помощью внутрижелудочного зонда объемами дозирования до 5 мл. На крысах была испытана доза 17850 мг/кг, что соответствовало 1,7 мл на 100 г массы животного. Животным контрольной группы вводили питьевую воду в дозе 1,7 мл на 100 г.

В течение 14 суток проводили наблюдение за общим состоянием и поведением животных, возможной гибелью, а также проявлением симптомов интоксикации.

Контроль массы тела подопытных животных и контрольной группы проводился в день постановки опыта (до введения препарата), а также на 1, 3, 7, 9 и 14 сутки.

Крыс содержали в поликарбонатных клетках, покрытых стальными решетчатыми крышками с кормовым углублением, по 6 голов.

Субхроническую токсичность гидролизата из мышечной ткани соболей изучали на 30 крысах-самцах исходной массой 209-251 г. Были сформированы 2 опытные и 1 контрольная группы по 10 голов в каждой. Масса животных указана до введения гидролизата.

Гидролизат из мышечной ткани соболей представляет собой прозрачную жидкость светло-коричневого цвета со специфическим запахом, рН 6,3 – 6,8. Сухая форма по внешнему виду – аморфный порошок желто - соломенного цвета, гигроскопичен. Выбранные дозы гидролизата представляли собой дозировку, кратную максимальной дозе, установленной в остром опыте при однократном пероральном введении. Первой опытной группе животных гидролизата водили в дозе 3570 мг/кг (1/5 от 17850 мг/кг), второй – 1785 мг/кг (1/10 от 17850 мг/кг) один раз в день в течение 30 дней без разведения в виде предоставленного раствора с помощью желудочного зонда объемами дозирования до 1 мл.

В течение 30 суток проводили наблюдение за общим состоянием и поведением животных, возможной гибелью, а также проявлением симптомов интоксикации. Контроль массы тела животных опытных и контрольной групп проводили в день постановки опыта (до введения препарата), а также на 0, 4, 7, 11, 14, 21 и 30 сутки.

Животных кормили *ad libitum* комбикормом полнорационным экструдированным для лабораторных животных (крыс, мышей, хомяков) ГОСТ Р 51849-2011 Р.5 (поставщик ООО «Лабораторкорм», г. Москва), поили *ad libitum* из стандартных поилок для грызунов водопроводной водой, соответствующей ГОСТу «Вода питьевая» (ГОСТ 51232-98). Животные распределялись по группам рандомизировано. В качестве критерия принималась масса тела, таким образом, чтобы индивидуальное значение массы не отклонялось от среднего значения более чем на 10% (весы ВК-3000, свидетельство о поверке №3854 от 02.09.2015 г).

Для измерения массы тела крыс использовали весы лабораторные ВМ 2202 № 502913, свидетельство о поверке № 3853.

Результаты исследования. В результате проведенных исследований не выявлено признаков интоксикации у крыс подопытной группы. Общее состояние животных оставалось удовлетворительным, изменений в поведении не отмечали, показатели аппетита и жажды не были изменены, судороги не наблюдали; координация движений не была нарушена; тонус скелетных мышц соответствовал норме; реакция на тактильные, болевые, звуковые и световые раздражители была адекватной; волосяной покров гладкий, блестящий; целостность кожного покрова не нарушена, эластичность сохранена, гиперемия отсутствовала; окраска видимых слизистых оболочек соответствовала норме; частота и глубина дыхательных движений, а также ритм сердечных сокращений находились в пределах физиологической нормы; каловые массы были темно-коричневого цвета, плотной консистенции, характерной овально-продолговатой формы со специфическим запахом, количество соответствовало объему потребленного корма.

Результаты изменения массы тела подопытных крыс к девятому дню эксперимента составила  $233,5 \pm 3,56$ , что достоверно превышала таковую в опытной группе  $218,67 \pm 13,05$  г такую же картину наблюдали и на четырнадцатые сутки опыта. Живая масса в контрольной группе составила  $252,5 \pm 7,32$  против  $234,67 \pm 10,08$  г в контроле.

Следует отметить, что результаты среднесуточного прироста живой массы крыс при определении субхронической токсичности 1 опытной группы был на 16,4% выше, по сравнению с контрольными животными, у животных 2 опытной группы – на 5,73%, соответственно.

Заключение. В результате проведенных исследований установлено, что LD<sub>50</sub> белкового гидролизата из мышечной ткани соболей при изучении параметров острой

токсичности составила более 17850 мг/кг массы животного. Согласно общепринятой гигиенической классификации белковый гидролизат из мышечной ткани соболей относится к 4 классу опасности - вещества малоопасные (ГОСТ 12.1.007-76).

При оценке субхронической токсичности белкового гидролизата установлено, что его длительное применение в дозах 1785,8 и 892,9 мг/кг не вызвало интоксикации организмов подопытных животных. Кроме того, отмечено достоверное увеличение среднесуточного прироста живой массы крыс, получавших дозу 1785,8 мг/кг на 16,4%, а также крыс, получавших дозу 892,9 мг/кг – 5,73% в сравнении с контрольными аналогами.

### Список литературы

1. Рогов Р.В. Технология получения белкового гидролизата из мышечной ткани норок и оценка его эффективности в свиноводстве; Автореф...к.б.н.- Щелково., 2012. -53 с.
2. Pasupuleti, V.K.; Braun, S. State of the art manufacturing of protein hydrolysates. In Protein Hydrolysates in Biotechnology; Pasupuleti, V.K., Demain, A.L., Eds.// Springer Dordrecht Heidelberg: New York, NY, USA, pp. 11–32, 2010.
3. Абрамов П.Н. «Изучение степени острой токсичности белкового гидролизата животного происхождения» / Абрамов П.Н., Рогов Р.В. // В сборнике: Вопросы ветеринарии и ветеринарной биологии. Сборник научных трудов молодых ученых. Редкол.: Василевич Ф.И. и др., Москва, 2011 С. 31-33.
4. Албулов А.И. Методические положения по применению белкового гидролизата из мясного материала норок в свиноводстве / А.И. Албулов., М.А. Фролова., В.Н. Денисенко, Р.В. Рогов., П.Н. Абрамов // Москва, 2012.
5. Рогов Р.В. Оценка эффективности железосодержащих препаратов в комплексной терапии антинатальной гипотрофии поросят / Р.В. Рогов., Ж.Ю. Мурадян., И.Г. Рязанов // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2021. № 6. С. 13-17.

УДК 619: 616.5-007.61-073.43

### РАЗРАБОТКА ПОДХОДА К ЛЕЧЕНИЮ СОБАК С ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРПЛАЗИЕЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

*Назимкина С.Ф., Костылев В.А., Гончарова А.В.*

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация

Увеличение простаты приводит к деформации уретры и прямой кишки, из-за чего нарушается ток мочи из мочевого пузыря, акт дефекации и появляются обструктивные или раздражающие (ирритативные) симптомы. Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) может развиваться уже в раннем возрасте, а частота ее диагностирования растет пропорционально возрасту собаки. У 9-летних кобелей изменение структуры железы выявляется в 95% случаев.

На основании результатов клинико-морфологических и ультразвукографических методов исследования разработать подход к лечению собак с ДГПЖ.

Для достижения цели необходимо:

- изучить факторы риска возникновения и развития доброкачественной гиперплазии простаты у собак;
- выявить клинико-морфологические и ультразвукографические критерии у собак с ДГПЖ;
- обосновать метод лечения собак с ДГПЖ.

Материалы и методы. Больные животные с ДГПЖ. Комплексный методический подход: анамнез, клиническое обследование по классической методике, ультразвукография предстательной железы, клинико-морфологическое исследование крови.

Результаты исследований. За время исследований было выявлено 30 случаев

доброкачественной гиперплазии предстательной железы. Все пациенты – некастрированные кобели крупных и мелких пород, разных возрастных групп (средний возраст 5 – 14 лет).

Анализ возрастной динамики собак с ДГПЖ, показал, что этому заболеванию подвержены животные старшей возрастной группы (8-14 лет). Анализ породной динамики ДГПЖ показал, что породной предрасположенности не прослеживается. При анализе клинических признаков у обследуемых животных было выявлено: дизурия, тенезмы, кровеносные выделения из препуция полового члена, боль при пальпации. Анализ ультрасонографической картины собак с ДГПЖ, показал, что у 4-х собак возрастом 5 -7 лет выявляли гиперплазию предстательной железы, не четкие контуры у 2 собак, гипохогогенность у 1 кобеля, гиперэхогенность у 2 кобелей, не просматривалась медиальная борозда у 1 кобеля.

Из 10-ти собак возрастом 8-10 лет гиперплазия предстательной железы выявлялась у 10 кобелей, не четкие контуры у 8 собак, гипохогогенность у 3 кобелей, гиперэхогенность у 3 кобелей, гетерохогогенность у 1 собаки, не просматривалась медиальная борозда у 5 кобелей.

Из 16-ти собак возрастом 11 – 14 лет гиперплазия предстательной железы выявлялась у 16 кобелей, не четкие контуры у 15 собак, гипохогогенность у 5 кобелей, гиперэхогенность у 6 кобелей, гетерохогогенность у 3 собак, не просматривалась медиальная борозда у 18 кобелей.

По результатам физико-химического исследования мочи у собак до лечения, отмечалось: нарушение прозрачности мочи (мутная), цвета (темно-желтая), а также присутствие в моче гемоглобина. По результатам микроскопии мочи у собак до лечения, отмечается: присутствие в моче единичных эритроцитов, повышение уровня лейкоцитов (6-7 в поле зрения), единичный плоский эпителий, а также присутствие в моче бактерий. Результаты общего и биохимического анализа крови с ДГПЖ были без изменений. В некоторых случаях выявлялся лейкоцитоз, завышение показателей мочевины, креатина, белка.

Наиболее эффективный методом лечения собак с ДГПЖ – это двухсторонняя орхиэктомия (кастрация).

Целью наших исследований являлось – подобрать наиболее подходящую медикаментозную схему лечения собак с ДГПЖ, с применением нестероидных противовоспалительных препаратов и антибиотиков. Применяли: финастерид (проскар 5мг/таб) по 0,5 мг на 1 кг веса, энрофлоксацин (энрофлокс 5%, 100 мл) 10 дней, подкожно, в дозе 0,1 мл препарата (эквивалент 5 мг энрофлоксацина) на 1 кг, один раз в сутки, кетопрофен (флекспрофен 2,5%) 5 дней, внутримышечно, в дозе 2 мг/кг массы животного, один раз в сутки.

На основании клинико-ультрасонографических и гематологических исследований собак с ДГПЖ были обнаружены факторы риска развития заболевания, основным из которых является возраст животного.

Метод ультрасонографического обследования животных показал себя как самый информативный. Доброкачественная гиперплазия визуализировалась как увеличение размера самой железы с сохранением ее контура. Медианная борозда при выраженном нарушении могла исчезать. Эхогенность предстательной железы в зависимости от ситуации была повышенной или пониженной. В паренхиме предстательной железы присутствовали теневые конусы.

Гематологические исследования животных позволили выявить повышение отдельных показателей крови. При исследовании мочи было установлено присутствие в единичных эритроцитах, лейкоцитов, единичный плоский эпителий, а также присутствие в моче бактерий, нарушение прозрачности мочи (мутная), цвета (темно-желтая), а также присутствие в моче гемоглобина.

Выводы. На основании общего обследования животных, была выбрана наиболее

подходящая схема лечения доброкачественной гиперплазии у собак с применением ингибиторов 5-альфа-редуктазы, антибиотиков и противовоспалительных средств. По результатам лечения выявили доступность препарата, хорошую переносимость и эффективность, незначительные побочные действия, которые не требуют отмены препарата, а устраняются лишь корректировкой дозы.

### Список литературы

1. Позябин, С.В. Лапароскопическая хирургия у мелких домашних животных: безопасность и эффективность применения / С.В.Позябин, Н.И.Шумаков. // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. - 2014. № 11. С. 23-26.
2. Хафез, С.Г. Методики резекции у паренхиматозных органов у животных С.Г.Хафез, С.В. Позябин // В сборнике: Сборник научных трудов Десятой Всероссийской межвузовской конференции по клинической ветеринарии в формате Purina Partners. Москва, 2020. С. 198-207.
3. Назимкина, С.Ф. Клинико-морфологическая и ультрасонографическая характеристика собак с доброкачественной гиперплазией предстательной железы / С.Ф. Назимкина, В.А. Костылев // Известия Международной академии аграрного образования. - 2017. № 36. С. 93-97.
4. Воробьевская, С.В. Совершенствование диагностики и лечения заболеваний предстательной железы у собак / С.В.Воробьевская, М.И.Стаценко, В.Ю.Ковалева, С.В. Наумова // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. - 2021. № 4 (22). С. 17-30.
5. Слесаренко, Н.А. Морфологические и морфометрические показатели предстательной железы у собак / Н.А.Слесаренко, Н.А., Колядина, Д.А. Голубцова // Ветеринария и кормление. - 2022. № 2. С. 50-52.

УДК 619:616.636:616-08-035

### КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД ДИАГНОСТИКИ И ТЕРАПИИ ЯЗВЫ ЖЕЛУДКА У СОБАКИ

*Новоселецкая А.Г.*

Ветеринарная клиника «КИТ», г. Химки, Россия

Язвенная болезнь желудка хроническое заболевание желудочно-кишечного тракта, основным проявлением которого является формирование достаточно стойкого язвенного дефекта в желудке и/или двенадцатиперстной кишке [1].

Развитие язвенной болезни – следствие нарушения естественного равновесия между факторами агрессии, воздействующими на слизистую оболочку, и факторами ее защиты. Нарушение этого равновесия и возникновение заболевания зависят от многих причин, среди которых можно выделить расстройство нервных регулирующих механизмов вследствие нервно-эмоционального перенапряжения; изменение регулирующей функции желез внутренней секреции; алиментарную дистрофию как результат травматических повреждений слизистой оболочки; конституциональную и наследственную предрасположенность; сопутствующие, хронически протекающие заболевания незаразной этиологии (гастриты, дуодениты, нефроз, нефрит, гепатоз), вирусные (чума собак) и бактериальные (геликобактеризм) болезни желудочно-кишечного тракта [1].

Язвенная болезнь желудка чаще регистрируется у собак старше 7 лет в осенне-весенний период. Симптомы болезни малоспецифичны. Температура тела животного в пределах физиологической нормы. Отмечается общее угнетение, боль в желудке, снижение аппетита, исхудание животного. Отмечается бледность слизистых оболочек, волосяной покров взъерошен. При глубокой пальпации в эпигастральной области отмечается выраженная болезненность и может спровоцировать рвоту у животного. Нередко заболевание сопровождается диспепсическими явлениями, и наличие крови в каловых массах. При желудочно-кишечном кровотечении отмечается рвота, иногда с

кровью (в виде «кофейной гущи»). Кислотность желудочного сока часто выше нормы. В случае перфорации язвы – септический перитонит [2].

Целью данного исследования является диагностика и терапия язвенной болезни желудка у собаки.

Исследование выполнено в 2022 г. Объектом исследования послужила 6-летняя собака по кличке Лаки, метис; предметом – язва желудка.

С диагностической целью использовали такие методы как анамнестический, клинический, рентгенологический с контрастной массой, гематологический и биохимический анализы крови. Гематологическое исследование выполнено на гематологическом анализаторе Mindray BC-2800Vet (Китай), биохимическое – на биохимическом анализаторе Fuji Dri-Chem NX500i (Япония) рентгенологическое – на аппарате Sedecal DUAL VET X PL (Испания).

В ветеринарную клинику «КИТ» (г. Химки) 15.10.2022 г. обратился владелец животного с жалобами на общее угнетение, вынужденную позу «молящегося», отказ от корма, полидипсию, анорексию, кал с кровью, рвоту кофейного цвета. Из анамнеза известно, что кормление животного производили «со стола», кроме того, произошло непредвиденное событие, что вызвало стресс у собаки. При первичном осмотре выявлены: абдоминальная боль, вынужденная сидячая поза, бледность слизистых оболочек и кожи, температура тела 38,8 °С.

В общем клиническом анализе крови выявлена эритропения, анемия, незначительный лейкоцитоз со сдвигом ядра влево. При биохимическом исследовании сыворотки крови обнаружено снижение количества глюкозы, белка, ионов железа и калия, повышена активность лактатдегидрогеназы и альфа-амилазы.

Для уточнения диагноза животное было направлено на рентгенологическое исследование органов брюшной полости с применением контрастного вещества. По результатам рентгенологического исследования в желудке наблюдалось большое количество гиперсекретной жидкости и слизи. Тонус желудка несколько снижен, перистальтика вялая, желудок умеренно вялый. Бариевая взвесь привела в движение незначительное содержание желудка. Рельеф слизистой оболочки представлен крупными, извитыми складками слизистой оболочки.

На основании полученных данных животному рекомендовано стационарное лечение и предписана диета, предполагающая в первые дни предлагать дробное питание *ragu Hill's Prescription Diet i/d*. После восстановления аппетита перевести на диетический сухой корм *Hill's Prescription Diet i/d* плавно, предлагая в течение одного-двух дней 75% прежнего корма + 25% нового корма и в течение недели увеличивая процент нового корма. На 7 сутки перевести животное на 100% питание сухим кормом *Hill's Prescription Diet i/d*. Вместе с кормом перорально вводить алмагель в дозе 4 мл в течение 10 дней. Во время лечения и в последующем исключить из рациона лакомства со стола, кормить животное в соответствии с рекомендацией на упаковке.

Лечебные мероприятия в период пребывания собаки в стационаре включали омез в дозе 1 мг/кг два раза в день внутривенно в течение 5 дней; метронидазол в дозе 10 мг/кг два в день внутривенно в течение 7 дней; анальгин 25 мг/кг два раза в день внутривенно в течение 5 дней; дицинон 0,1 мл/кг два раза в день внутривенно в течение 5 дней. Инфузионная терапия включала стерофундин, лидокаин, церукал и калий.

Контроль терапии показал общее улучшение состояния собаки, восстановился аппетит, жажда, дефекация. У животного исчезли абдоминальные боли, тошнота и рвота, что послужило восстановлением активности. Контроль гематологических показателей показал увеличение количества эритроцитов, уменьшение концентрации лейкоцитов, палочко- и сегментоядерных нейтрофилов и повышение моноцитов до референсной величины.

После выписки из стационара владельцу даны рекомендации по диетотерапии и назначено поддерживающее лечение.

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. основной причиной заболевания явились стресс и неправильное кормление;
2. диагностика заболевания комплексная с привлечением анамнестических данных, клинических, лабораторных и инструментальных методов исследования;
3. предложенная терапия, включающая оmez, анальгин, метронидазол и дицинон в комплексе с диетотерапией оказала положительный эффект.

### Список литературы

1. Трофимов С. Болезни кишечника/ Под ред. С. Трофимова. – М.: Популярная медицина, 2010. – 59.
2. Морган Ж., Вулвекамп П. Рентгенологический атлас по травматологии собак и кошек. – М.: Аквариум-Принт, 2005. – 240 с.

УДК 619:616-001.48:616-008:636.7

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ БАКТЕРИОФАГОВ ПРОТИВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

*Павлова А.В., Марченко Е.О., Омельченко Д.О.*

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

Возрастающая и неконтролируемая антибиотикорезистентность у бактерий представляет серьезную угрозу для здоровья человека и животных. Одним из вариантов решения этой проблемы может стать фаготерапия. Решением Ученого Совета Роспотребнадзора от 21 июня 2011 года рекомендовано научно-исследовательским организациям совместно с производителями фармацевтических средств направить усилия на разработку новых препаратов на основе бактериофагов, эффективных при осуществлении мероприятий по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия человека и животных.

Наиболее остро проблема антибиотикорезистентности стоит в случаях лечения инфекций, связанных с оказанием ветеринарной помощи при лечении бронхопневмоний, а также урологической, онкологической, травматологической патологий. Это связано с формированием так называемых «госпитальных штаммов» микроорганизмов, которые обладают повышенной вирулентностью, устойчивы к антибиотикам и дезинфицирующим средствам. Антибиотикотерапия против таких микроорганизмов не эффективная, вследствие чего состояние здоровья животного ухудшается и может привести к летальному исходу.

Бактериофаги представляют собой наиболее многочисленную, широко распространённую в биосфере и, предположительно, наиболее эволюционно древнюю группу вирусов. Приблизительный размер популяции фагов составляет более 10<sup>30</sup> фаговых частиц. Считается, что на одну бактерию приходится 10 фаговых частиц. В природных условиях фаги встречаются в тех местах, где есть чувствительные к ним бактерии. Чем богаче тот или иной субстрат (почва, сточные воды, выделения человека и животных, вода, а также культуры микроорганизмов) микроорганизмами, тем в большем количестве в нём встречаются соответствующие фаги. Особенно богаты фагами чернозёмы и почвы, в которые вносились органические удобрения [1, 3].

Как указывает Иванова И.А., Труфанова А.А. (2019) фаговая терапия испытывалась широко, были сообщения о многочисленных успехах ее при ряде заболеваний включая дизентерию, брюшной тиф и напоминающую брюшной тиф лихорадку, холеру, гноеродные

инфекции и инфекции мочевых путей. Фаги непосредственно наносили на место поражения, давали внутрь либо применяли в виде аэрозолей или клизм. Их также вводили в виде инъекций внутривожно, в сосуды, внутримышечно, интрадуоденально, внутривентриально даже внутрь легких, в сонную артерию и перикард. Сильный интерес к фаговой терапии на раннем этапе нашел отражение в том, что на эту тему опубликовано около 800 статей с 1917 по 1956 г. Далее в 40-х гг. стали широкодоступны новые “чудесные” антибиотики, такие как пенициллин, и мир большей частью отказался от фаговой терапии.

По мнению Боргоякова М.В. (2013), Габриловича И.М. (1979) несмотря на то, что явление бактериофагии интенсивно изучается более пятидесяти лет, на природу фагов нет единой точки зрения, и этот вопрос до сих пор остается спорным. В нашей стране и за рубежом в специальной печати и на конференциях неоднократно возникали горячие дискуссии на эту тему. И это не случайно. Вопрос о происхождении фагов, как и других вирусов, имеет большое значение, так как с ним тесно связано решение многих актуальнейших задач современной биологии: происхождение жизни, возможные формы существования живого; существование живых существ, не имеющих клеточной структуры; происхождение клеточных форм жизни; развитие, изменчивость и видообразование у микроорганизмов и др. [2, 3].

Целью настоящей работы являлось изучение микробиоты респираторного аппарата у мелких домашних животных – собак и кошек при воспалительных патологиях бронхов и легких.

В период с 2020 г. по 2022 г. для проведения исследований была сформирована аналитическая база из 3 ветеринарных клиник города Луганска (Поливет, клиника 911, ветеринарная клиника факультета ветеринарной медицины). 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. Патогенность культур определяли заражением белых мышей. Определение литического действия бактериофагового препарата на выделенные возбудители проводили на плотных питательных средах по методу Отто. Бактериологические исследования проводили на базе учебно-научного центра факультета ветеринарной медицины.

Микробоположительные пробы в клинических и подозрительных случаях на респираторно-воспалительный инфекционный процесс составили 79,3 % то есть (46 из 58). Отмечено, что микробный состав возбудителей бронхопневмоний у собак и кошек существенно не отличался. Превалирующими микроорганизмами в клинических случаях являлись грамположительные кокки (40,32 % = 75/96), в их структуре идентифицированные стафилококки – 38,9 %/28, стрептококки – 30,6 %/22, энтерококки – 16,7%/12. Среди грамотрицательной флоры в 12,5 %/9 выделяли *Pseudomonas aeruginosa*, в 8,4 %/6 выделяли *Escherichia coli*.

Исходя из опыта отечественных ученых (Пименов Н.В., Тинаева Е.А., Глазунов Е.А., (2016), Никульшина Ю.Б. (2004)), мы провели исследование чувствительности выделенных наиболее патогенных культур к бактериофагам. Для этого мы использовали бактериофаг «Секстафаг» (производства АО «НПО «Микроген», РФ). Препарат Секстафаг содержит в своей основе стерильный от бактерий фильтрат фаголизатов бактерий *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Proteus* (*P. vulgaris*, *P. mirabilis*), *Pseudomonas aeruginosa*, энтеропатогенных *Escherichia coli*.

В результате исследований определено, что выделенные возбудители бронхопневмоний у собак и кошек являются чувствительными к бактериофаговому препарату «Секстафаг». Из 28 культур патогенных стафилококков высокую чувствительность проявили 16 культур; среднюю – 7; не чувствительные – 5 культур.



Из 22 культур патогенных стрептококков высокую чувствительность проявили 15 культур, среднюю чувствительность – 4 культуры, 3 – не чувствительные.

Из 12 патогенных энтерококков высокую вирулентность проявили 7 культур, 3 – среднюю чувствительность; 2 – не чувствительные.

Из 9 патогенных псевдомонсов высокую чувствительность проявили 5 культур проявили высокую чувствительность, среднюю – 4 культуры.

Из 6 патогенных эшерихий высокую чувствительность проявили 4 культуры, 1- среднюю чувствительность, 1 – резистентны.

Необходимо подчеркнуть, что данные возбудители по данным Всемирной Организации Здравоохранения обладают множественной устойчивостью к антибиотикам и представляют серьезную опасность, как для человека, так и для животных.

Анализируя результаты бактериологических исследований бактериофаговый препарат Секстафаг был рекомендован нами в качестве препарата выбора при лечении животных, больных бронхопневмонией. В зависимости от массы животного, степени поражения бронхов и легких препарат применялся согласно парентерально или энтерально. На вторые-четвертые сутки мы регистрировали выраженный лечебный эффект, который подтверждался нормализацией биохимическими и гематологическими показателями, появлением аппетита, снижением температуры и повышением общего тонуса организма больных животных.

### Список литературы

1. Павлова, А.В. Антибиотикорезистентность бактериальных патогенов, изолированных от животных в условиях ветеринарных клиник Луганска / Павлова А.В., Пименов Н.В. // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. - 2020. - №2. – С. 38-43.

2. Пименов, Н.В. Совершенствование антибактериальных терапевтических подходов при наружных патологиях у мелких домашних животных / Н.В. Пименов, Е.А. Пустовит, А.В. Павлова // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. - 2020. - №5. – С. 37-41.

3. Glazunov, E. Bacteriophage-mediated sensibilization of mammary gland / E A Glazunov, N V Pimenov and E A Pustovit // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. - 2020, №548. - 042047. – 5 p.

УДК 636.082.453.51./54

## ОЦЕНКА СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ И ХРАНЕНИЯ СПЕРМЫ ЖИВОТНЫХ

*Пименов Н.В., Смирнова Е.А., Смирнова А.К.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва

С момента своего зарождения искусственное осеменение является базовой технологией для современных методов в области разведения животных. Ключевым аспектом искусственного осеменения является создание и совершенствование методик долгосрочного сохранения спермы. Криоконсервация спермы ограничена ее физиологическими особенностями у разных видов животных. Консервирование спермы в незамороженном (жидком) виде является одним из преобладающих методов во всем мире, для разных видов племенных высокоценных животных, за исключением быков.

При резком охлаждении свежесывленной спермы от температуры тела до температуры ниже 15 ° С, происходит температурный, так называемый «холодовый» шок, который приводит к различной степени потери жизнеспособности сперматозоидов в зависимости от вида животных. Холодовый шок в период адаптации и последующего хранения при низких температурах приводят к изменениям мембранного состава

сперматозоидов. Считается, что температурный шок изменяет состав мембранного липидного бислоя и связанную с ним текучесть плазматической мембраны [1, 3].

Термотропное поведение мембран сперматозоидов при консервировании определяется содержанием холестерина. Повреждение мембран холодом, а также дальнейшее разбавление и охлаждение во время консервации спермы, приводят к явлениям, подобным конденсации, и делают клеточную мембрану более веретенообразной и, следовательно, более нестабильной.

В отличие от большинства других видов, сперма хряка обычно хранится при температуре от 15 до 18 °С, что обусловлено низкой концентрацией мембраностабилизирующего холестерина и высокой восприимчивостью к «феномену холодого шока».

Однако этот способ имеет недостатки: сочетание относительно высоких температур с богатой питательными веществами средой для консервирования способствует росту бактерий. Поэтому спермодозы для искусственного осеменения свиней имеют минимальные временные рамки для использования (в зависимости от типа наполнителя: кратковременное, средне- или длительное хранение с соответственно 1– 2, 3-4 или 7-10 дней использования после сбора), также к спермодозам добавляются антибиотики в соответствии с требованиями законодательства. Однако при хранении в температурном режиме 5 °С можно ожидать значительного снижения роста бактерий, что, представляет собой многообещающий вариант снижения потребления антибиотиков.

Ученые выяснили, что умеренные скорости охлаждения спермы, со временем выдержки 2-6 часов при 22 °С, имели наиболее положительный эффект, тогда как слишком быстрое снижение температуры приводило к снижению качества спермы.

Экстендеры также оказывают важное влияние на качество и хранение спермы хряков. При использовании AndroStar® Premium обеспечивается большее сохранение жизнеспособности спермы хряка при низких температурах, и нет различий в результатах фертильности при сравнении образцов, хранящихся при 17°С, с образцами, хранящимися при 5°С в AndroStar® Premium.

На характеристики качества спермы отрицательно влияют частотно-зависимые вибрационные излучения, поэтому сперму следует транспортировать с как можно более низкой частотой вибрации.

Сперма быков устойчива к криоконсервации, но ее используют не всегда. Законсервированная сперма быков, без глубокой заморозки, называется жидкой спермой, так как ее не обязательно охлаждают и хранят при температуре окружающей среды, добавляя различные консервирующие среды. В зависимости от специфики разбавителей меняется качества спермы при разных условиях ее хранения. Таким образом колебания температуры от 4 до 18 °С снижали оплодотворяющую способность спермы, разведенной в BioXcell®. BioXcell® на самом деле является средой для криоконсервации. Напротив, на сперму, разведенную в Caprogen® или INRA96®, это не повлияло. Сперма, разведенная в Caprogen®, обладает наибольшей жизнеспособностью при хранении при температуре 15-27°С [3].

Важным фактором, влияющим на оплодотворяющую способность спермодоз для искусственного осеменения крупного рогатого скота, является общее количество сперматозоидов на дозу, градиенты которых сильно варьируют в разных странах.

Сперма жеребцов обычно хранится при температуре 4-5°С. Ограничивающим фактором хранения спермы жеребцов является быстро снижающаяся способность к оплодотворению во время хранения. Сперма большинства жеребцов остается жизнеспособной после охлаждения до 4 °С и сохраняет приемлемую способность к оплодотворению в течение 48 часов, а иногда и до 72 часов. Центрифугирование и частичное удаление семенной плазмы положительно влияет на сперму с изначально плохой переносимостью к холоду и хранению в стандартном разведении. При выборе

разбавителей для процесса центрифугирования и среды для ресуспендирования следует учитывать индивидуальные особенности, поскольку существуют заметные различия в отделяемости спермы и семенной плазмы у разных жеребцов [1, 2, 3].

Сохранение сперматозоидов в диапазоне температур, достаточно низких, чтобы снизить метаболизм перед искусственным осеменением, но не настолько низких, чтобы повредить долговечности сперматозоидов, было бы альтернативным подходом для уменьшения негативных последствий низкой температуры при хранении спермы. Этот принцип применим ко всем видам животных.

Консервирующие среды, преимущественно используемые для спермы жеребцов, содержат молоко, молочные продукты или яичные желтки, что объясняется защитой мембраны сперматозоидов липопротеинами и фосфолипидами. Однако использование яичного желтка сопряжено с риском микробного загрязнения. Недавно Университет Ньюкасла (UoN) разработал новую синтетическую среду. После хранения и конденсации сперматозоиды, хранящиеся в среде UoN extender при 17°C в течение 7 дней, имели более высокую общую подвижность, чем охлажденные сперматозоиды.

Для определения концентрации сперматозоидов в сперме обычно используют спектрофотометры, которые регулярно калибруются и стандартизированы с помощью гемацитометра, который считается «золотым стандартом» в определении концентрации сперматозоидов.

Сперма должна иметь относительно однородный, непрозрачный вид, свидетельствующий о высокой концентрации сперматозоидов. Полупрозрачные образцы содержат мало сперматозоидов. На образце не должно быть волос, грязи и других загрязнений. Не следует использовать сперму творожистого вида, содержащую кусочки материала; это указывает на инфекцию.

Несмотря на такое серьезное преимущество, как отсутствие холодового шока, использование жидкой спермы в нормальных условиях может быть затруднено из-за ее более короткого срока годности в сравнении с замороженной.

Сперму хряков чаще всего хранят с использованием разбавителей (экстендеров, англ. Наполнитель) - сухих порошкообразных концентрированных смесей или растворов синтетического происхождения со специально подобранным компонентным составом, который используется для приготовления растворителя и разбавления спермы для обеспечения жизнеспособности сперматозоидов с сохранением оплодотворяющей способности, при температуре от 15 до 18 °C, но разрабатываются методики хранения при 5-6 °C, что является многообещающим вариантом снижения использования антибиотиков.

Для хранения спермы быков используют криоконсервацию и экстендеры с добавлением консервирующих сред (BioXcell, Caprogen® или INRA96®). Использование последних является наиболее перспективным за счет отсутствия холодового шока, снижающего качество сперматозоидов.

Что касается хранения спермы жеребцов, то ее обычно хранят при температуре 4-5°C и используют консервирующие среды с добавлением молочных продуктов, молока или яичных желтков для защиты мембран сперматозоидов от температурного шока. Cuervo-Arango et al. (2015) разработали новый метод охлаждения для хранения и транспортировки спермы жеребцов в пенопластовых коробках при температуре 15-20 °C, а Университет Ньюкасла (UoN) разработал новую синтетическую среду для консервации спермы без необходимости охлаждения или криоконсервации спермы жеребцов. Хранение сперматозоидов в синтетической среде в течение относительно более длительного периода без криоконсервации имеет множество преимуществ. Длительное хранение спермы жеребца позволит меньше зависеть от синхронизации со временем овуляции у кобыл, возможно, уменьшая использование гормонов [3]. Кроме того,

изменение методов хранения для адаптации к индивидуальным различиям жеребцов является важной задачей на будущее.

Для контроля качества спермы у всех видов животных используют спектрофотометры, микроскопию и проточную цитометрию. Оценивают объем, цвет, консистенция, концентрацию сперматозоидов, подвижность и процент живых сперматозоидов.

#### Список литературы

1. Коростелева Н.И., Плешаков В.А. Биологические показатели глубоководной спермы разного срока хранения быков черно-пестрой породы - Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2003. № 2 (10). С. 238-241.

2. Марченко Е.И. Современные технологии обработки и хранения спермы быков-производителей и оплодотворяемость коров - В сборнике: Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Материалы XVII Международной студенческой научной конференции. Учреждение образования "Белорусская государственная сельскохозяйственная академия". 2014. С. 245-248.

3. Науменкова В.А., Купцова Н.А., Филимонова О.Л. Длительное хранение спермы жеребцов – мировой приоритет ВНИИ коневодства - Коневодство и конный спорт. 2011. № 1. С. 20-21.

УДК 619:576.807.9

### **КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ И ВИДОВОЙ СОСТАВ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ БОЛЕЗНЯХ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ ПТИЦ**

*Пономарев В.В., Ленченко Е.М., Малюкова У.А.*

ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», г. Москва, РФ

Этиологическая структура болезней органов пищеварения животных, как правило, представлена возбудителями патологических процессов, формирующих ассоциации различных систематических групп микроорганизмов.

При ассоциативной кишечной инфекции животные существенно отстают в росте и развитии, а потеря живой массы достигает 12,0–30,0 %. Среди инфекционных болезней птиц более 60,0 % составляют болезни птиц бактериальной этиологии, что наносит ощутимый урон птицеводству, который состоит из падежа птиц, получения недоброкачественной продукции птицеводства, а также затрат средств на проведение лечебно-профилактических, ветеринарно-санитарных и противоэпизоотических мероприятий [5]. Степень бактериальной контаминации тушек птицы достигает 16,66 %. Из 24 исследованных образцов идентифицировали 15 изолятов *Esherichia coli O157: H7* [4]

При снижении колонизационной резистентности слизистой оболочки дыхательного, пищеварительного и уrogenитального тракта установлена смена периодов интенсивности формирования гетерогенных биоплёнок, что обуславливает длительную персистенцию популяций *in vivo* и *in vitro* [1].

Морфологические особенности микроорганизмов связаны с индивидуальными особенностями генома, определяющими биосинтез компонентов клеточной стенки, процессы ветвления гиф, спорообразование, синтеза пигментов, а также интенсивность энергетического и пластического обменов, сигнальное действие компонентов питательных сред или их производных, образующихся в результате биотрансформации [3].

Целью работы является изучение количественного и видового состава энтеробактерий, выделенных при болезнях органов пищеварения птиц.

Для индикации и идентификации микроорганизмов исследовали пробы птиц куры кросса ROSS-308, 40-42 недельного возраста (n=18). Для прижизненной бактериологической диагностики исследовали *feces* птиц, которые не подвергались

лечению антибактериальными препаратами.

Исследовали патматериал при прижизненной посмертной диагностики погибших или убитых с диагностической целью больных птиц – голову, трубчатую кость, сердце, селезенку, печень с желчным пузырем, пораженный отрезок тонкого отдела кишечника. При наличии изолированных колоний на поверхности дифференциальных сред, предназначенных для первичной идентификации микроорганизмов, учитывали стандартные микробиологические показатели: окраска по Граму типичность роста на дифференциальных средах, оксидазная реакция, индолообразование и другие тесты, в соответствии «Bergey's manual 1984–1989».

Установлены прямые корреляционные зависимости ( $r=0,93$ ) между показателями избыточного роста патогенных микроорганизмов и снижением популяционного роста лактобактерий на поверхности изолированных колоний дифференциальных сред, предназначенных для первичной идентификации микроорганизмов.

Из *feces* птиц были выделены и идентифицированы изоляты: *Staphylococcus lentus* ( $2,6 \times 10^4$ ), *Enterococcus faecium* ( $1,3 \times 10^6$ ), *Enterococcus faecalis* ( $7,4 \times 10^5$ ), *Escherichia coli* ( $1,1 \times 10^7$ ), *Pseudomonas aeruginosa* ( $8,0 \times 10^2$ ), *Providencia rettgeri* ( $3,9 \times 10^6$ ), *Lactobacillus salivarius* ( $6,4 \times 10^{10}$ ). Из 20 культур микроорганизмов, выделенных из патматериала птиц, доминирующими были изоляты *E. coli* (44,4 %), *E. albertii* (5,56 %). Наряду с указанными видами были идентифицированы *S. lentus*, *S. hominis*, *S. epidermidis*, *S. alactolyticus*, *P. aeruginosa*, *E. faecium*, *E. faecalis*.

Результаты собственных исследований и анализ данных литературы свидетельствуют, что длительность и ретроспективность бактериологических исследований сопряжена с популяционной изменчивостью, фенотипической пластичностью, множественностью факторов вирулентности микроорганизмов.

Схему бактериологической диагностики болезней органов пищеварения, вызываемых патогенными энтеробактериями завершает биологическая проба. Восприимчивость лабораторных моделей зависит от вирулентности возбудителя, дозы, метода введения, чувствительности к термолабильным и термостабильным токсинам [1].

Ферменты микроорганизмов многообразны и универсальны, встречаются у представителей разных видов семейства *Enterobacteriaceae*. В частности, вариабельная реакция на активность  $\beta$ -глюкуронидазы является особенностью двух подвигов рода *Salmonella* – *Arizonae* и *Diarizonae*.

Среди подвида *Diarizonae* 9 из исследованных штаммов проявили положительную  $\beta$ -глюкуронидазную активность и один штамм – отрицательную. Среди подвида *Arizonae* данная активность проявилась у 40,0 % штаммов [2]. Бактерии *Y. enterocolitica* 05.27, продуцирующие сероводород, на среде ВСА формировали черные колонии, тогда как *Salmonella gallinarum-pullorum*, не продуцирующие сероводород, формируют светло-зеленые или серовато-зеленые колонии [1].

Из многочисленных представителей рода *Salmonella* в большей степени лактопозитивные свойства характерны для штаммов *S. Diarizonae*, однако имеются данные о лактозопозитивных свойствах штамма *S. Arizonae* [2].

При развитии патологических процессов изменения выявлены – эпителиальный слой ворсинок кишечника, лимфоидные фолликулы подслизистого слоя слизистой оболочки терминального отдела подвздошного кишечника, миграция макрофагов, колонизация внутренних органов, стимуляции адаптивного иммунного ответа [5].

У суточных цыплят после воздействия наблюдается быстрая реакция воспалительных цитокинов в тощей кишке, терминальном отделе подвздошного кишечника, в лимфоидных фолликулах слепого кишечника, в селезенке.

При развитии бактериальных инфекций гиперчувствительность замедленного типа, обусловлена макрофагами и Th1-лимфоцитами. После воздействия аллергена через 1-3

суток инфильтрации Т-лимфоцитами и макрофагами, развитие уплотнения и воспаления ткани [4,5].

У птиц, вакцинированных живой вакциной против *Salmonella Enteritidis* и инфицированных животных *Salmonella Enteritidis*, выявляется значительное повышение уровня IgA. Повышение уровня IgA снижает адгезию и инвазию бактерий. Тест ELISA показывает билиарный IgA-ответ против антигенов *Salmonella Enteritidis* у вакцинированных животных ( $p = 0,01$ ).

Установлено снижение количества *Salmonella* spp. в содержимом слепого кишечника вакцинированных цыплят, по сравнению с инфицированной птицей.

У вакцинированных цыплят выявлено присутствие *Salmonella* spp. в слепой кишке (38,3% против 64,2%;  $p < 0,001$ ) и половой системе (14,2% против 51,7%;  $p < 0,001$ ), распространенность *Salmonella* spp. у цыплят-бройлеров, полученных от вакцинированного поголовья (18,1% против 33,5%;  $p < 0,001$ ), [2,4].

Для раскрытия механизмов адаптации патогенов к паразитированию в организме восприимчивых видов, оптимизации схемы микробиологических исследований, разработки противоэпизоотических мероприятий, направленных на предупреждение заболеваний птицы и получение пищевых продуктов приоритетным направлением научных изысканий является апробация и подбор способов и методов исследований биопленок.

Микробиологические анализаторы, в соответствии, с требованиями «Good Laboratory Practice» (GLP), за счет простоты операций и минимуме ручного труда увеличивают производительность, повышают безопасность работы, снижают затраты рабочего времени персонала, исключаются субъективные факторы.

1. При болезнях органов пищеварения птиц из *feces* были выделены и идентифицированы изоляты: *Staphylococcus lentus* ( $2,6 \times 10^4$ ), *Enterococcus faecium* ( $1,3 \times 10^6$ ), *Enterococcus faecalis* ( $7,4 \times 10^5$ ), *Escherichia coli* ( $1,1 \times 10^7$ ), *Pseudomonas aeruginosa* ( $8,0 \times 10^2$ ), *Providencia rettgeri* ( $3,9 \times 10^6$ ), *Lactobacillus salivarius* ( $6,4 \times 10^{10}$ ).

2. Из 20 культур микроорганизмов, выделенных из патматериала птиц, доминирующими были изоляты *E. coli* (44,4 %), *E. albertii* (5,56 %).

Наряду с указанными видами были идентифицированы *S. lentus*, *S. hominis*, *S. epidermidis*, *S. alactolyticus*, *P. aeruginosa*, *E. faecium*, *E. faecalis*.

#### Список литературы

1. Ленченко, Е.М. Количественный учет и дифференциальные свойства патогенных бактерий, выделенных из пищевого сырья / Е.М. Ленченко, Д.В. Степанов // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2020. – № 33 (2). – С. 228-235 // DOI: <https://doi.org/10.36871/vet.san.hygiene.ecol.202002017>
2. Ленёв, С.В. Совершенствование выделения и идентификации бактерий *Salmonella enterica* подвиды *arizonae* / С.В. Ленёв, А.И. Лаишевцев, Н.В. Пименов // RJOAS. – 2016. – №. 2(50). – С. 14-23.
3. Рябинин И.А. Необычные варианты *Aspergillus spp.* в культуре / И. А. Рябинин, Г. А. Чилина, Т. С. Богомолова, Ю. В. Михайлова // Проблемы медицинской микологии. – 2014. – Т. 16. – № 4. – С. 26-31. – EDN RGDKMG.
4. Amalia A., Apada A. M. S., Ridwan R. Analysis of *Escherichia coli* O157: H7 contamination in chicken meat sold in traditional markets in Makassar, Indonesia // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2020. – Т. 575. – №. 1. – С. 012026.
5. Kaiser M. G. et al. Differential immunological response detected in mRNA expression profiles among diverse chicken lines in response to *Salmonella* challenge // Poultry Science. – 2022. – Т. 101. – №. 2. – С. 101605.

УДК 579.841.93

**ОБЗОР ПРОТИВОБРУЦЕЛЛЁЗНЫХ ВАКЦИНОПРЕПАРАТОВ**

*Роенко А.Д., Пименов Н.В.*

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина» ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина, г. Москва, РФ

Бруцеллёз – зоонозная бактериальная инфекция, характеризующаяся множественным поражением органов и систем животного и человека. Основной опасностью бруцеллёза является его способность к инфицированию всех видов млекопитающих, а также способ, которым бруцеллы вызывают инфекцию. Попадая в организм, бруцеллы поглощаются макрофагами, однако вместо того, чтобы быть переваренными, они остаются вполне жизнеспособными внутри макрофага и даже размножаются. За счёт этого бактерии перемещаются по всему организму с током лимфы и достаточно устойчивы к воздействию антибиотиков.

На сегодняшний день главной проблемой эпидемического и эпизоотического благополучия по бруцеллёзу является трудность его диагностики, поскольку клиническая манифестация развивается в течение продолжительного периода времени, а симптомы бруцеллёза схожи с симптомами гриппа и ОРВИ. Без специфической диагностики выявить заболевание достаточно проблематично. Поэтому основным способом борьбы с бруцеллёзом является его ликвидация среди сельскохозяйственных и домашних животных, от которых чаще всего заражается человек [1].

Методами этой борьбы в большей части мира являются массовая вакцинация против бруцеллёза и профилактические мероприятия по выявлению животных, имеющих антитела к бруцеллам, их последующий отсев и убой. Переболевшие животные, имеющие антитела могут являться потенциальными распространителями инфекции, особенно учитывая, что бруцеллёз нередко переходит в рецидивирующую форму. При этом лечение сельскохозяйственных животных антибиотиками при бруцеллёзе не применяется и не рекомендуется к применению, поскольку требует длительного использования, что повышает риск новой вспышки инфекции при рецидиве, а также возможность образования резистентности к антибиотикам у бруцелл [2].

Поэтому наиболее эффективной стратегией борьбы с бруцеллёзной инфекцией является вакцинация живыми аттенуированными вакцинами. В данном обзоре представлены основные штаммы, применяемые для производства противобруцеллёзных препаратов, в частности вакцин и диагностикумов, а также сравнительная оценка некоторых из них.

И в России и в зарубежных странах для производства противобруцеллёзных препаратов в основном используются одни и те же штаммы, хотя некоторые из них были получены независимо друг от друга (например, В. abortus RB51 strain и РБ-51 «ЩБК»).

В России для вакцинации крупного рогатого скота, в основном, используются штаммы 19, 82 и РБ-51 «ЩБК». Данные штаммы отличаются формами бруцелл. Так штамм 19 представлен S-формами, 82 – SR- и RS-формами, а РБ-51 «ЩБК» только R-формами. Форму бруцелл определяет липополисахарид на их поверхности, при этом S-формы являются наиболее вирулентными формами бруцелл, которые могут диссоциировать в R-форму. Поэтому вакцины из штамма 19, который представлен только S-формами создают наиболее напряжённый иммунитет по сравнению с остальными, однако при вакцинации таким препаратом отсутствует возможность дифференциации переболевших животных от вакцинированных, поскольку и у тех, и у других будут присутствовать антитела к S-формам. В связи с этим есть вероятность скрытого распространения инфекции среди популяции, вакцина может также спровоцировать

вспышку заболевания у больных животных в латентном периоде и затруднить последующее разделение всех заражённых животных от здоровых.

Вакцины на основе 82-го штамма вызывают менее длительную S-серопозитивность у животных, а РБ-51 не вызывают её вовсе, что позволяет чётко дифференцировать вакцинированный скот от переболевшего и таким образом осуществлять вакцинацию даже в неблагополучных по бруцеллёзу хозяйствах [1]. Однако, данные вакцины вызывают меньшую иммуногенность по сравнению с 19-м штаммом, в связи с чем в США и Европе в основном применяется последний [2].

Для вакцинации овец и мелкого рогатого скота в России и зарубежных странах используют вакцины на основе штамма *B. melitensis* Rev-1, выделенный в США в 50-х годах Элбергом. Однако основным минусом данной вакцины является её высокая остаточная вирулентность, в связи с чем сохраняется способность вызывать заболевание или аборт у вакцинированных животных. Поэтому для создания вакцины против бруцеллёза коз и овец продолжаются поиски более подходящих штаммов или иных типов вакцин [3].

В частности, проводились эксперименты со штаммом *B. abortus* RB51 strain, который показал свою слабую эффективность в иммунизации овец и коз против бруцеллёза [4]. Вакцина на основе штамма *B. melitensis* B115 показала высокую эффективность на мышах, но пока отсутствуют дальнейшие исследования этой вакцины, в том числе на целевых животных [5].

В заключении хотелось бы отметить, что большинство противобруцеллёзных препаратов пока далеки от совершенства. Большинство вакцин имеют существенные недостатки такие, как, например, высокая остаточная вирулентность, отсутствие достоверных методик дифференциации вакцинированных животных от переболевших или низкая иммуногенность. Возможно, для того чтобы подойти ближе к полной ликвидации бруцеллёза в сельском хозяйстве, необходим принципиально новый подход к созданию противобруцеллёзных препаратов.

#### Список литературы

1. Игнатов П. Е. «Диалоги о коварном бруцеллёзе». /Игнатов П.Е. М. 2010 - 102 с
2. Ficht TA, Kahl-McDonagh MM, Arenas-Gamboa AM, Rice-Ficht AC. Brucellosis: the case for live, attenuated vaccines. *Vaccine*. 2009 Nov 5;27 Suppl 4(Suppl 4):D40-3. doi: 10.1016/j.vaccine.2009.08.058. PMID: 19837284; PMCID: PMC2780424.
3. Martins Rda C, Irache JM, Gamazo C. Acellular vaccines for ovine brucellosis: a safer alternative against a worldwide disease. *Expert Rev Vaccines*. 2012 Jan;11(1):87-95. doi: 10.1586/erv.11.172. PMID: 22149711.
4. Jimenez de Bagues MP, Barberan M, Marin CM, Blasco JM. The *Brucella abortus* RB51 vaccine does not confer protection against *Brucella ovis* in rams. *Vaccine* 13, 301–304 (1995).
5. Adone R, Francia M, Pistoia C, Pesciaroli M, Pasquali P. *Brucella melitensis* rough strain B115 is protective against heterologous *Brucella spp.* infections. *Vaccine* 29, 2523–2529 (2011).

УДК: 636.082.454

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ У ЖИВОТНЫХ

Розинский С. М. Гнездилова Л. А.

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии —  
МВА имени К.И. Скрябина» г. Москва, РФ

В настоящее время ветеринарная наука обладает значительным потенциалом в области вспомогательных репродуктивных технологий. Их применение отражает современные тенденции по оптимизации животноводства, в частности в области снижения издержек и повышения качества особей.



Цель исследования - анализ современных ВРТ, их применение и проблемы, связанные с внедрением их в общую ветеринарную практику.

В ходе работы использовали актуальные исследования в области ВРТ ведущих ученых современности, а также иные материалы необходимые для всестороннего и глубокого раскрытия темы. Обращение к общенаучным методам исследования, в частности анализу, обусловлено обзорным характером статьи.

Можно отметить следующие особенности ВРТ: Наибольшее распространение имеет метод искусственного осеменения, представляющий собой простейшую из доступных технологий. Данный метод не требует высоких компетенций и специальных средств. Однако, последнее утверждение представляется обманчивым, так как основой применения ВРТ являются протоколы их реализации. Необходимо реализовывать мероприятия с учетом видовой специфики. Также могут различаться способы внедрения спермы, такие как вагинальный, интрацервикальный, трансцервикальный, внутриматочный и лапараскопический внутриматочный. Искусственное осеменение, обладая наиболее простой механикой, оно лишает специалистов возможности более глубокого влияния на процесс репродукции. Наименьшее участие, закономерно, ограничивает круг возможных результатов.

В определенных случаях представляется невозможным или малоэффективным применение вышеуказанного метода. Причинами к этому могут служить, как обстоятельства влияющие на способность репродукции особи, так и экономическая или логистическая целесообразности. Для решения подобных задач представляется возможным использование технологии трансплантации эмбрионов. Для проведения данных мероприятий проводится процедура вымывания эмбриона для дальнейшего его внедрения в особь реципиента. Так, с помощью данной технологии, в условиях ограниченности возможностей обеспечения спроса у племенных хозяйств, во многом решается задача по созданию и увеличению поголовья с передачей не только мужского, но и женского генетического материала. К недостаткам метода можно отнести необходимость содержания высокоценного маточного поголовья, низкое влияние на процесс оплодотворения (в частности необходимость сочетания с технологией искусственного оплодотворения для повышения эффективности), ограниченное количество получаемых эмбрионов.

Далее стоит рассмотреть триаду технологий внутрифаллопийного переноса гамет (Gamete Intrafallopian Transfer (GIFT)), внутрифаллопийного переноса зиготы (Zygote intrafallopian transfer (ZIFT)) и экстракорпорального оплодотворения (ЭКО). Данные технологии имеют под собой черты развития описанных выше методов, являя собой доступные инструменты решения задач в репродукции. Технология GIFT представляет собой забор мужской и женской гамет у доноров, отвечающих требуемым характеристикам, и внедрение их в репродуктивные тракты. Схожей технологией представлен метод ZIFT, отличающейся тем, что происходит внедрение зиготы в фаллопиевы трубы реципиента. Различаем является принцип работы с генетическим материалом внутри реципиента (*in vivo*) и внутри пробирки (*in vitro*). Так в первом случае относящимся к пути *in vivo* производится доставка мужских и женских гамет в фаллопиевы трубы, где в дальнейшем происходит оплодотворение, во втором же относящимся к категории *in vitro*, в фаллопиевы трубы помещается оплодотворенная в лабораторных условиях яйцеклетка.

Далее правильно перейти к методу ЭКО. Данный метод отличается от вышеприведенных тем, что на этапе лабораторных манипуляций (*in vitro*) производится слияние гамет с последующим развитием до стадии эмбриона и культивацией его до достижения благоприятных условий к внедрению в матку реципиента. По своей сути, данные три метода обладают схожим характером в том, что для специалистов, решающих задачи в рамках воспроизводства особей, открываются возможности работы не только с

мужским генетическим материалом и матерью или донором эмбриона, а возможность использовать и женские извлеченные ооциты. Появляются расширенные возможности по оцениванию качества гамет, открываются пути к их отбору и адаптации [1].

Значительное влияние на процесс репродукции оказывает в свою очередь метод внутрицитоплазматической инъекции спермием (IntraCytoplasmic Sperm Injection (ICSI)). Данная технология отличается высокой точностью, однако требует и высоких компетенций специалистов, сопряженных с необходимостью задействовать высокоточное оборудование, обладающее высокой стоимостью. Данный метод можно отнести к острию развития ВРТ на сегодняшний день. Обладая сложной механикой, он предоставляет возможность к высокому влиянию на генетические материалы, а также обеспечивает их экономию. Так репродукция посредством данной технологии для создания эмбриона требует задействовать лишь один сперматозоид и один ооцит [2]. Работа происходит *in vitro*, что, как и в случае ЭКО, позволяет обеспечить высочайший уровень контроля с момента выбора материала до вживления эмбриона в особь. В силу глубокого внедрения в процесс оплодотворения, данный метод позволяет производить не просто прогнозирование развития, а прямо влиять на него. Так, например, в случае ICSI, пол будущей особи не прогнозируется, а определяется посредством использования конкретного спермия, несущего Y хромосому. Этот метод является наиболее передовым в ВРТ лошадей, так как, например, ЭКО на данный момент в отношении них имеет низкую эффективность [3].

Наравне с ICSI, передовой технологией в вспомогательной репродукции является ядерный перенос соматических клеток (somatic cell nuclear transfer (SCNT)). Коммерциализация SCNT находится на низком уровне, что связано с дороговизной оборудования, потребности в значительном количестве генетического материала и высокими требованиями к компетенциям специалистов. Тем не менее данная технология дает возможность проводить более глубокую работу с женской гаметой с внедрением в нее донорской клетки для создания клона особи [4].

Выводы Вариативность методов ВРТ, являясь инструментом к оптимизации процессов животноводства, обеспечивает возможность решения разных задач, стоящих перед специалистами в том числе по улучшению качества особей, проведению селекционных мероприятий, преодолению бесплодия и экономии генетических материалов. Потенциал данных технологий позволяет решать уникальные задачи, вплоть до создания точной копии особи и химер.

#### Список литературы

1. Современные вспомогательные репродуктивные технологии у животных / Розинский С.М., Гнездилова Л.А / УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2022.
2. Van Soom A, Rijsselaere T, Filliers M. Cats and dogs: two neglected species in this era of embryo production *in vitro*. *Reprod Domest Anim* 2014; 49:87-91.
3. Salamone DF, Canel NG, Rodriguez B. Intracytoplasmic sperm injection in domestic and wild mammals. *Reproduction* 2017; 154:111-24.
4. Campbell KHS, Fisher P, Chen WC, Choi I, Kelly RDW, Lee JH, et al. Somatic cell nuclear transfer: past, present and future perspectives. *Theriogenology* 2007; 68: S214-31; <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2007.05.059>.

УДК 616.831-006

**ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ВНУТРИЧЕРЕПНЫХ ОПУХОЛЕЙ У СОБАК В  
РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ**

*Савина И.П., Грошева С.Е.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина, Москва, Россия

Опухоль – патологический процесс, представленный новообразованной тканью, в которой изменения генетического аппарата клеток приводят к нарушению регуляции их роста и дифференцировки. Существует 2 типа опухолей головного мозга: первичные опухоли, клетки которых начали бесконтрольно расти, и опухоли как результат метастазирования или вторичного рака.

Согласно статистике, опухоли головного мозга – заболевание которое встречается у 14,5 из 100 000 собак и 3,5 из 100 000 кошек [5].

Существует большое количество разнообразных методик лечения опухолей головного мозга и в этой статье авторы попробуют выделить основные способы, применяемые специалистами Соединённых Штатов Америки, Канады, Франции и России.

Французский ветеринарный врач Дуллин Дельфина в своей диссертации на соискание звания доктора ветеринарных наук описывает 2 принципиально различных способа лечения, таких как симптоматическое и этиологическое. Причем автор подчеркивает, что чаще встречается именно симптоматическое лечение, в основу которого входит терапия кортикостероидами, а также снижение внутричерепного давления с помощью таких препаратов как Маннитол и Фуросемид, и вентрикулоперитонеальное шунтирование при гидроцефалии, вызванной опухолью. Что касается этиологического лечения опухолей головного мозга, в зависимости от размера, степени злокачественности и расположения опухоли, применяют оперативное вмешательство, различные техники радиотерапии и химиотерапию, однако изучение опухолей головного мозга у животных сосредотачиваются в основном лишь на менингитах, глиомах и макроаденомах гипофиза, при этом автор добавляет, что большинство опухолей не проходят гистологическое исследование, в результате чего существует серьезная нехватка перспектив для создания и утверждения надежных терапевтических протоколов. Однако автор также выражает надежду на то, что исследования касающиеся подавления теломеразной активности в клетках опухоли помогут совершить прорыв в лечении различных видов рака в том числе и рака головного мозга [1; 38-40].

Американский специалист Джон Х. Россмэйсл приводит статистику, касательно выживаемости собак и кошек с опухолями головного мозга. Так, средняя выживаемость после диагностирования новообразования без специального лечения составляет в среднем 2 месяца. Хирургическое вмешательство позволяет повысить срок жизни для собак менингимомами до 7 месяцев, а кошек – до 24 месяцев, при использовании специальной аппаратуры для лучшей визуализации во время операции увеличивает среднюю послеоперационную продолжительность жизни до 42-70 месяцев. Применение эндоскопической трансфеноидальной гипофизэктомии показало хорошие результаты, увеличив послеоперационную жизнь пациентов до 4 лет у 68% собак с аденомой гипофиза. Автор подчеркивает, что статистики послеоперационной выживаемости животных с другими видами опухолей нет.

Джон Х. Россмэйсл в своей работе рассказывает также о том, что исследование по сравнению выживаемости между собаками после симптоматического лечения Преднезалоном и противосудорожными препаратами с собаками, получавшими симптоматическую терапию и лечение Ломустином, провалилось. Автор говорит, что важным методом лечения опухолей головного мозга является фракционная радиотерапия, которая может применяться как самостоятельно, так и в комплексе после операций по

удалению опухолей, что повышает выживаемость до 700 дней. Используются также такие методы как стереотаксическая радиохирургия, методика CED – (convection-enhanced delivery) – местное введение лекарственного средства непосредственно в опухоль головного мозга или другой очаг поражения, а также иммунотерапия. Кроме того, возможны варианты применения бор-нейтронозахватной терапии (БНЗТ), заключающейся в избирательном уничтожении клеток злокачественных опухолей путём накопления в них стабильного изотопа Бор-10 и последующего облучения эпитепловыми нейтронами, брахитерапия – помещения радиоактивного источника в непосредственной близости опухоли, генной терапии и лазерной терапии, а также новой неинвазивной технологии HiFU (Высокоинтенсивный фокусированный ультразвук) [2; 1014-1015]

Вероника Самую, канадский ветеринарный врач, в своей диссертации подчёркивает, что основными методами лечения опухолей мозга у домашних животных являются радиотерапия, химиотерапия, хирургия, применяемые как самостоятельно, так и в комплексе. Существуют и применяются также новые методики, такие как бор-нейтронозахватная терапия, а также генная терапия с использованием ретровирусных векторов. В дополнении автор приводит следующую статистику: при поддерживающей терапии средняя продолжительность жизни после постановки диагноза «опухоль головного мозга» – 56 дней, после хирургического вмешательства – от 3,9 до 59 недель, а после радиотерапии – в среднем 40 недель. При комбинации двух этих методик – применения радиотерапии для подавления состояния ремиссии у пациентов, продолжительность жизни достигает в среднем 120 недель, среди которых у 68% пациентов спустя 2 года после операции полностью отсутствуют симптомы [3; 15-16].

Русские ветеринарные неврологи, Николай Андреевич Козлов и Крышкина Светлана Евгеньевна говорят о том, что применяются самые разнообразные методы лечения опухолей головного мозга, такие как симптоматические - пиллиативное, при помощи глюкокортикостероидов, противосудорожных препаратов, а также препаратов для снижения внутричерепного давления; хирургическое удаление – полное или частичное удаление новообразования для уменьшения и полного снятия симптоматики заболевания; лучевая терапия, являющаяся наиболее распространённым методом лечения, который рекомендуется такое использовать для снижения рецидивов после операции; химиотерапия, иммунотерапия, генная терапия и гормонотерапия, которая используется при менингиомах, обладающих выраженной экспрессией прогестерона, что блокируется антипрогестероновыми препаратами, приостанавливая рост опухоли [4].

В зависимости от научного прогресса в различных странах и количества исследований в данной области, разнообразие методик, применяемых при лечении опухолей головного мозга различно, однако точно можно сказать, что основными и на данный момент незаменимыми являются лучевая или радиотерапия, применяемая в различных вариациях, хирургическое вмешательство, химиотерапия, а также симптоматическое лечение противосудорожными препаратами и препаратами для снижения внутричерепного давления.

#### **Список литературы**

1. DULLIN Delphine CARACTERISTIQUES EPIDEMIO-CLINIQUES DES TUMEURS DE L'ENCEPHALE DU CHIEN ; ETUDE RETROSPECTIVE SUR 97 CAS (2008-2014) / DULLIN Delphine // Publiquement pour obtenir le grade de Docteur Vétérinaire. - Lyon: VETAGRO SUP - CAMPUS VÉTÉRINAIRE DE LYON, 2006. P. 38-40.
2. John H. Rossmeisl New Treatment Modalities for Brain Tumors in Dogs and Cats / John H. Rossmeisl // Neurology and Neurosurgery, Department of Small Animal Clinical Sciences, VA-MD Regional College of Veterinary Medicine, Virginia Tech, 215 Duckpond Drive, Blacksburg, USA, 2014 [электронный ресурс] [https://www.neuronardo.com.br/wp-content/uploads/2021/07/New-Treatment-Modalities-for-Brain-Tumors-in-Dogs-and-Cats\\_2014\\_Veterinary-Clinics-of-North-America-Small-Animal-Practice.pdf](https://www.neuronardo.com.br/wp-content/uploads/2021/07/New-Treatment-Modalities-for-Brain-Tumors-in-Dogs-and-Cats_2014_Veterinary-Clinics-of-North-America-Small-Animal-Practice.pdf) (доступ 06.12.2023).

3. Véronique Sammut SPETROSCOPIE PAR RÉSONANCE MAGNÉTIQUE TUMEURS CÉRÉBRALES CHEZ CHIEN / Véronique Sammut // Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures en vue de l'obtention du grade Maître ès sciences (M.Sc.) en sciences vétérinaires option sciences cliniques. - Université de Montréal, 2004

4. Козлов Н.А. Клинический случай оперативного лечения опухоли головного мозга / Козлов Н.А. Крышкина С.Е. Аграрный вестник Урала №12-2 (92), 2011.

5. Dre Dominique Paquette, Benjamin De Pauw, Les tumeurs au cerveau chez les animaux de compagnie / Dre Dominique Paquette, Benjamin De Pauw [электронный ресурс]// [https://centredmvvet.com/wp-content/uploads/2013/09/Les-20-tumeurs-au-cerveau-chez-les-animaux-de-compagnie\\_Neuro\\_FR.pdf](https://centredmvvet.com/wp-content/uploads/2013/09/Les-20-tumeurs-au-cerveau-chez-les-animaux-de-compagnie_Neuro_FR.pdf) (доступ 03.10.2022).

УДК 619:616-092:619:616.98:578.828.3:636.2

**ПАТОГЕНЕЗ И ЛОКАЛИЗАЦИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В  
ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛАХ ПРИ ГЕМОБЛАСТОЗАХ И ДРУГИХ БОЛЕЗНЯХ  
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

*Сноз Г.В.*

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация

В настоящее время лейкозы и другие опухолевые болезни системы крови, так называемые гематосаркомы (лимфосаркомы с различными вариантами и лимфогранулематоз), объединены в одну нозологическую единицу злокачественных новообразований – гемобласты [1, 2].

Цель исследований: изучить клинические признаки и специфику морфологических изменений в лимфатических узлах коров, больных гемобластами (начальной стадией хронического лимфоидного лейкоза (ХЛЛ) или лимфоцитарной лимфосаркомы), животных, больных только маститом или бронхопневмонией, а также при сочетании этих заболеваний с гемобластами.

Материалом исследований служили кровь, лимфатические узлы, висцеральные органы 10 больных гемобластами коров черно-пестрой породы в возрасте 3-9 лет, 10 коров, больных только маститом или бронхопневмонией, а также 10 коров при сочетании этих заболеваний с гемобластами. Контролем служили 5 аналогичных здоровых коров. Клиническое и гематологическое исследование животных проводили по общепринятым методам. В завершении опытов на мясокомбинате проводили осмотр туш и органов исследуемых животных. Образцы органов и тканей обрабатывали по общепринятым методам патолого-гистологической техники. При серологических исследованиях (в реакции иммунодиффузии-РИД) у животных, больных гемобластами выявили четкие линии преципитации с вирусспецифическим антигеном.

Исследования показали, что в начальной стадии ХЛЛ наружные и внутренние лимфатические узлы обычно нормальных размеров. Количество лейкоцитов в периферической крови достигало  $20 \cdot 10^9$ /л при стойком лимфоцитозе до 80%. При гистологическом исследовании капсула лимфатических узлов головы, шеи слегка была инфильтрирована клетками, которые по морфологическим признакам напоминали малые лимфоциты. У некоторых животных инфильтрацию лимфоцитами капсулы можно также было наблюдать в лимфатических узлах коленной складки, средостения, брыжейки. Светлые центры фолликулов были расширены и заполнены преимущественно лимфобластами. Некоторые фолликулы, особенно заглочных лимфатических узлов, в результате слияния теряли четкость границ. Краевые, воротные, промежуточные корковые и мозговые синусы, а также мякотные тяжи, воротные и капсулярные трабекулы были

заполнены опухолевыми клетками, напоминающими малые лимфоциты. Плазматические клетки формировали в мягкотных тяжах небольшие гнездные скопления.

И в то же время при начальной стадии ХЛЛ регионарные лимфатические узлы могут увеличиваться при мастите, бронхопневмонии (на ощупь были плотными, слегка болезненными, но при ликвидации воспалительного процесса принимали первоначальные размеры, упругую консистенцию и отсутствовала болезненность).

При сочетании начальной стадии ХЛЛ с маститом или бронхопневмонией изменения, свойственные лейкомоидным реакциям, были более выражены в регионарных лимфатических узлах, а характерные для лейкозов четко проявлялись в нергионарных лимфатических узлах, расположенных в области головы и шеи. Лейкомоидные реакции характеризовались отсутствием или слабой выраженностью гиперпластических процессов лимфоидной ткани лимфатических узлов, полиморфноклеточной (гистиоцитами, нейтрофилами, ретикулярными и плазматическими клетками) инфильтрацией последних.

При сочетании начальной стадии лимфоцитарной лимфосаркомы с маститом или бронхопневмонией морфологические изменения, свойственные лейкомоидным реакциям были, выражены в регионарных лимфатических узлах, а картина лимфоцитарной лимфосаркомы проявлялась только в местах локализации опухоли и близрасположенных лимфатических узлах.

Следует отметить, что во второй и особенно в третьей стадии ХЛЛ четко была выражена генерализация (лейкемизация) процесса, которая проявлялась в виде опухолевой прогрессии. При этом в процесс вовлекались все висцеральные органы, нарушалась гистологическая структура лимфатических узлов. Однако доступные клиническому исследованию лимфатические узлы у больных животных как с начальной стадии ХЛЛ, так и увеличенные лимфатические узлы на поздних стадиях лейкозного процесса, при пальпации были без повышения местной температуры, безболезненные и в отличие от лимфосарком подвижные. При гистологическом исследовании установлено, что в лимфатических узлах при лейкозах происходят не воспалительные, а гиперпластические процессы. Подобных изменений у контрольных животных не наблюдали.

Таким образом, при клиническом исследовании лимфатических узлов в начальной стадии ХЛЛ изменений можно и не обнаружить. Однако следует учесть, что у больных животных с начальной стадией ХЛЛ и сопутствующими заболеваниями (мастит, бронхопневмония) регионарные лимфатические узлы могут увеличиваться. Они становятся плотными, слегка болезненными, но с ликвидацией воспалительного процесса принимают первоначальные размеры, упругую консистенцию, и отсутствует болезненность. В таких случаях сомнения в правильном диагнозе на основное заболевание, то есть ХЛЛ, будут не обоснованы. В крови таких животных будет лейкоцитоз и стойкий лимфоцитоз.

#### **Список литературы**

1 Гулюкин М.И. Анализ эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в Сибирском Федеральном округе / А.М. Гулюкин, А.С. Донченко, Н.А. Донченко, Ю.И. Барсуков, С.И. Логинов, Т.А. Агаркова, В.В. Разумовская, Н.Г. Двоеглазов, Н.А. Осипова // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2021. – Т. 51. – № 4 – С. 67-75.

2 Донник И.М. Лейкоз крупного рогатого скота – диагностика, оздоровление, антропозоонозный потенциал (история вопроса) (обзор) / М.И. Гулюкин, В.А. Бусол, Л.В. Коваленко, А.М. Коваленко // Сельскохозяйственная биология. – 2021. – Т. 56. – № 2 – С. 230-244.

УДК 619:616.6. 636.4.082.35

**ЦИСТИТ КОШЕК: ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА**

*Старицкий А.Ю., Нестерова Л.Ю., Кузьмина Ю.В.*

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

Идиопатический цистит кошек (FIC, интерстициальный цистит, синдром Пандоры) – неинфекционное воспалительное заболевание мочевого пузыря кошек, проявляющееся симптомами урологического синдрома кошек [1]. Идиопатическим циститом особенно часто болевают кошки в молодом и среднем возрасте. На его долю приходится примерно 50 - 60% случаев из всех заболеваний нижних отделов мочевыводящих путей этих животных. При этом могут наблюдаться все признаки цистита, однако моча остается стерильной и даже при микроскопическом анализе невозможно обнаружить кристаллы солей.

На животных воздействуют разнообразные факторы окружающей среды, которые могут приводить к возникновению идиопатического цистита [2]. К таким факторам относятся: стресс, тип рациона питания (особенно рационы с сухим кормом с высоким содержанием минералов), ограниченность строго внутри помещения, генетические факторы (например, длинношерстные кошки), включают вирусы. К другим факторам риска относятся избыточная масса или ожирение, а также малоподвижный образ жизни.

Цель работы – провести диагностику и разработать комплекс лечебно-профилактических мероприятий при идиопатическом цистите у кошек.

В соответствии с целью исследования были поставлены следующие задачи:

- Изучить распространение и этиологические факторы идиопатического цистита в условиях ветеринарной клиники города Луганска.

- Провести ультразвуковое исследование мочевого пузыря при идиопатическом цистите.

- Определить физико-химические изменения в моче и клинико-биохимический профиль крови при идиопатическом цистите у кошек.

- Установить терапевтическую эффективность применения препарата «Миртазапин» в комбинации с основным лечением идиопатического цистита кошек.

- Определить экономическую эффективность ветеринарных мероприятий.

Исследования проводились на кафедре внутренних болезней животных факультета ветеринарной медицины Государственного образовательного учреждения высшего образования Луганской Народной Республики Луганского государственного аграрного университета. Все эксперименты выполнялись в полном соответствии с требованиями по гуманному обращению с животными.

Были проанализированы случаи обращений владельцев котом и кошек с синдромом заболевания мочевыделительной системы в возрасте от 6 мес. до 12 лет, разных типов кормления, условий содержания в период с 2020 по 2022 г. Животные находились на амбулаторном и домашнем лечении под наблюдением врачей ветеринарной медицины и владельцев животных. Предметом изучения являлась случаи идиопатического цистита у котом и кошек, которые зависели от сезона, возраста, физической активности, половой принадлежности и типов кормления [3].

У больных животных диагноз на идиопатический цистит ставился комплексно. В качестве клинических признаков было зарегистрировано отклонения в поведенческой сфере жизнедеятельности:

- неугомонность;
- напряжение, чтобы помочиться;
- крики и прочие звуки во время мочеиспускания;
- частые походы в лоток при малом количестве мочи.

На основании общего клинического исследования для более углубленной диагностики использовали УЗИ, а также исследование мочи и крови.

В ходе эксперимента, животные в количестве 20 особей (n=20) отобранные по методу пар аналогов. Животные были разделены на 2 группы (опытная и контрольная) в количестве 10 и 10 животных соответственно. Котам первой группы на фоне основного лечения было дополнительно назначено пероральный прием миртазапина в дозе 1,88 мг/кг ежедневно в течение 2 недель. По истечению 2 недель препарат задавался в той же дозе, однако, уже через сутки в течение 2 месяцев.

Основная масса заболеваний мочевыделительной системы у кошек приходилась на период весну и осень – 23,1% и 25,9%, по сравнению с другими сезонами года. Однако при этом случаи идиопатического цистита не имеет четкую сезонность, и случаи заболевания регистрировались независимо от времени года, что говорит об отсутствии его сезонности.

По данным литературы циститом чаще всего болеют животные мужского пола, это связано с анатомическими особенностями организма. У кошек мочеиспускательный канал широкий, прямой и короткий, а, следовательно, соли почти беспрепятственно выводятся с мочой. В нашем случае имеет место противоположные данные. Данное отличие мы связываем с тем, что количество кошек женского пола было на приемах в клинике куда больше нежели животных мужского пола.

Исходя из этого и количество случаев заболевания идиопатическим циститом у кошек закономерно отличается при анализе частоты заболеваемости в зависимости от состояния репродуктивной системы. Кастрированные коты и стерилизованные кошки чаще болеют, нежели животные с незатронутыми половыми органами. Это происходит по той причине поскольку мочеполовая система кастрированных и стерилизованных кошек функционирует иначе, чем у некастрированных. В половых органах наблюдается застой крови, которое приводит к отекам, а они в свою очередь к спазмам и задержке мочи. Застойные явления в мочевом пузыре приводит к выпадению солей, мочекаменным заболеваниям и хроническим циститам.

Стресс в данном случае является основным этиологическим фактором, стимулом для повышения активности симпатической нервной системы и последующего нейрогенного воспалительного процесса. В результате подобных стрессовых переживаний высвобождается большое количество кортизола и других кортикостероидов из коры надпочечников. По данным Муженко А.А. именно повышение концентрации кортикотропин-рилизинг- фактора и АКТГ, а также нарушение реакции кортизола является сигналом для возникновения идиопатического цистита. В норме – импульсы от симпатической нервной системы, идущие в мочевой пузырь, должны притупляться кортизолом, однако это не происходит, поскольку его уровень слишком низок.

На фоне стресса снижается функция ГАГ – барьера мочевого пузыря. ГАГ в свою очередь, переходит в переходный эпителий, затем обнажаются нервные окончания переходного эпителия мочевого пузыря. При передаче сигналов в вышележащие центры развивается аксоновый рефлекс с конечным высвобождением гистамина и провокацией воспалительного процесса в уретре, который является причиной развития типичных для цистита симптомов.

Животные с выгульным содержанием менее подвержены воздействию вышеуказанных факторов. Поскольку у животных менее выражена связь с хозяином на психическом и бытовом уровне, поэтому длительное отсутствие человека существенно не влияет на возникновение стрессового фактора в развитии заболевания.

Смена наполнителя, корма и типа кормления также влияет на частоту возникновения заболевания. Исходя из полученных данным видно, что животные, которые поедают менее сбалансированные корма более восприимчивы к идиопатическому циститу, в то время как животные, которым дают корма премиум или суперпремиум класса, менее подвержены



данному заболеванию. Это говорит о том, что балансировка рациона прямо влияет на механизм возникновения цистита.

После введения препарата «Миртазапин» снижение рН мочи начинается наблюдаться уже на 14-е сутки на 7,5%, в то время как у животных второй группы изменений рН возвращается к норме лишь на 30 сутки лечения. На 30 сутки в моче кошек первой группы уже не обнаруживаются лейкоциты и эритроциты. Данный эффект достигается за счет входящих в миртазапин веществ, которые умеренно блокирует гистаминовые H<sub>1</sub>-рецепторы, которые и вызывают воспалительный процесс в мочевом пузыре. У кошек второй группы лейкоциты и эритроциты еще обнаруживаются в незначительном количестве все еще есть. Так же у животных второй группы появились первые случаи рецидива, тогда как у кошек первой группы рецидивы не наблюдались на всем этапе лечения и после.

При анализе гематологических показателей было обнаружено, что у животных первой группы начиная с 30 суток наблюдается тенденция к повышению уровня лейкоцитов  $9,8 \pm 0,23$  напротив первых суток  $6,23 \pm 0,21$ , но находящаяся в пределах референтной нормы. Подобного эффекта в животных второй группы не наблюдается  $8,04 \pm 0,25$  напротив  $6,18 \pm 0,11$  соответственно. Скорее всего, это и вызывает повышение уровня лейкоцитов у животных первой группы. Гиперферментемия наблюдается за счет повышения концентрации аланинаминотрансферазы, которая повышена в первые сутки у животных обеих групп. Для точной локализации поврежденных клеток, и для исключения других патологических процессов, были проведены анализы ферментов аспаратаминотрансферазы и гаммаглутаминотрансферазы. Оба эти показателя находятся в пределах референтной нормы, что свидетельствует об отсутствии патологического процесса как в печени, так и в мышечной ткани – сердечной.

Вместе с тем повышение уровня АлАТ, который содержится в большом количестве, а клетках мочевого пузыря, прямо указывает на повышение проницаемости данных клеток, за счет чего и выходит большое количество фермента, приводящее к его повышению выше нормы в биохимическом анализе крови.

На 30 сутки лечения у животных первой опытной группы показатели АлАТ приходят в норму что коррелирует с другими показателями крови и указывает на снижение витаминного эффекта на воспалительный процесс. У животных второй группы данный показатель повышен на всех сроках лечения.

### Список литературы

1. Анохин, А.В. Кротенок, А.Б. Анохин //Ветеринария. – 2003. - №6. – С.46.
2. Беляева, А.Ю. Сравнительная оценка средств терапии при хронической почечной недостаточности кошек / А.Ю. Беляева, Ч.Р. Галиева, М.Ю. Файзуллина // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: 144 сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. – Брянск, 2020. - С. 51-54.
3. Воронцова О.А., Пудовкин Н.А., Салаутин В.В., Прохорова Т.М. Применение коммерческого корма для лечения уролитиаза кошек // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2018. - Т. 235.

УДК 69:618.393:636.7

**ДИАГНОСТИКА ЭМБРИОНАЛЬНОЙ СМЕРТНОСТИ У СУК**

*Тресницкий А.С., Шевченко А.Д., Тресницкая В.А.*

ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»,  
г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

Одной из основных причин малоплодия и снижения репродуктивного долголетия является эмбриональная смертность, которая диагностируется у 10 и более процентов сук [1-3]. По статистическим данным в течение последних 7 лет стали все чаще и чаще диагностировать эмбриональную смертность плодов у собак [4].

Рассасывание или резорбция плодов, которая обуславливает потерю беременности на ранних сроках указывает не только на проблемы с фертильностью, но и необходимость длительного мониторинга беременности. Причинами резорбции могут быть патологии яичников, матки, мочевыделительной системы, генетические дефекты, применение препаратов, обладающих эмбриотоксическим действием и т.д. Крысин Е.В. (2019) отмечает следующие факторы, приводящие к увеличению эмбриональных потерь: нарушение гормонального баланса, иммунологические причины и иммунный статус производителя.

Сложность ранней диагностики и множество причин, которые действуют в критические периоды эмбриогенеза позволяют значительному количеству исследований высказывать различные гипотезы для раскрытия этиопатогенеза эмбриональной смертности и устанавливать стартовую или первоочередную причину патологического плодоношения [3].

Поэтому для диагностики эмбриональной смертности у сук, и последующей разработки протоколов лечения и профилактики были поставлены задачи: изучить причины возникновения и провести комплексную диагностику нарушений в организме сук перед вязкой.

Исследования проводились на базе ветеринарной клиники «Вита» г. Ростов-на-Дону. Объектом для исследования были 15 сук породы хаски, возрастом 3 – 6 лет, и массой тела 23 – 30 кг, 5 из которых были в контрольной (клинически здоровые) и 10 – в опытной группе.

При сборе анамнеза устанавливали: дату первой течки, возможные вязки, количество беременностей, аборт, количество щенков в помете, использование лекарственных средств в период гестации. Диагноз ставился комплексно на основании анамнеза, результатов клинического обследования, морфо-биохимического, ультразвукового и рентгенологического исследований на аппаратах Mindray и EXAMION.

Условия содержания были одинаковыми, кормление собак промышленными кормами премиум класса. Всем животных регулярно проводили плановые вакцинации и обработки от экто- и эндопаразитов.

Изучив данные журнала регистрации больных животных у собак в ветеринарной клинике «Вита», была установлена наиболее часто регистрируемая патология половой системы. За период 2022 г. было принято 49 собак с нарушениями, связанными с беременностью.

Чаще всего диагностировали малоплодие (55,1 %), причем причиной обращения в ветеринарную клинику была диагностика щенности после вязки и подсчет количества плодов. После наступления щенности за многими суками, у которых диагностировали «скрытые» неполные аборты, приводящие к малоплодию, наблюдали для «ведения беременности» и установления динамики развития плодов.

При сравнении результатов общего анализа крови контрольной и опытной групп, были выявлены минимальные недостоверные различия, которые не превышали пределы референсных значений. Так у собак опытной группы концентрация гемоглобина была

выше на 5,2 %, количество эритроцитов ниже на 18,8 %, а тромбоцитов на 16,3 % выше.

Анализируя биохимические показатели крови у контрольной и опытной группы отклонений от физиологических показателей не выявили. Хотя мы установили, что концентрация  $\alpha$ -амилазы у опытной группы была ниже на 125 единиц, в то время как содержание общего билирубина на 24,6 %, щелочной фосфатазы на 7,8 %, АЛат на 9,8 %, креатинина на 16 ммоль/л была выше у собак опытной группы.

Гематологические показатели контрольной и опытной групп находятся в пределах референсных значений и достоверно не отличаются.

Для полного представления о характере течения беременности нами были отобраны пробы крови для определения концентрации прогестерона на 3, 14, 35 день после вязки. В результате установлено, что у контрольной группы его концентрация повышается с наступлением беременности до 21 Нг/мл, что является нормой, а увеличение в 3 раза до 60 Нг/мл на 14 день гестации является благоприятным показателем для вынашивания плодов. В то же время как показатели концентрации прогестерона, начиная с 3 дня после вязки у опытной группы сук ниже на 58,2 %, хотя на 14 и 35 день беременности эта разница уменьшилась и составила 9,9 и 13,1 % соответственно.

Все собаки находились с 3 дня беременности в стационаре для проведения экспериментального лечения. На 25 день гестации проводилось ультразвуковое исследование.

Лабораторные исследования биосубстратов мы подтверждали проведением УЗИ-исследования на 25 день вязки.

Проведенные клинические исследования позволяют сделать следующие выводы:

При анализе акушерской и гинекологической патологии установили, что на долю малоплодия и абортос приходится 4 % и 17,3 % случаев, первично поступающих в клинику «Вита» сук. Опухоли молочных желез и метриты регистрировались у 29,7 % и 31,4 % животных соответственно.

При проведении исследований морфо-биохимических показателей крови достоверных изменений референсных значений не было выявлено, кроме снижения уровня прогестерона в 1,9 – 2,4 раза.

Проведение ультразвукового исследования начиная с 25 дня щенности позволяет диагностировать беременность и эффективность лечебно-профилактических мероприятий при эмбриональной смертности, а рентгенологическое обследование с 51 дня подсчитать количество плодов.

### Список литературы

1. Арсланян Г.Г. Ультразвуковое исследование мелких домашних животных при нормальной и патологической беременности / Г.Г. Арсланян, В.Д. Фомина // Теоретические и прикладные проблемы современной науки и образования: материалы Международной научно-практической конференции. Часть I. – Курск, 2019. – С.32-38.
2. Данилейко Е.В. Диагностика патологической беременности у собак / Е.В. Данилейко, Л.А. Шпилевая С.Н. Тресницкий, А.С. Тресницкий // IV Международная научно-практическая конференция «ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS OF MODERN SCIENTIFIC RESEARCH. Abstracts of IV international scientific and practical conference march 7-9, 2021, Buenos Aires Буэнос-Айрес, 2021. – Р. 56-64.
3. Шульгина Н.В. Способы прерывания беременности у собак / Н.В. Шульгина, Ю.В. Полякова // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – 2018. – С-145-147.
4. By Elizabeth C.W. Fetal Mortality: United States / National vital statistics reports. – 2022. – V71. - №4. - P 1-18.

УДК 619:[591.11]:636.2

**ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ КОРОВ ПРИ  
СУБКЛИНИЧЕСКИХ ПОГЛОЩЕННЫХ ДОЗАХ ИОНИЗИРУЮЩЕГО  
ИЗЛУЧЕНИЯ**

*Федотова А.С.*

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», г. Красноярск, РФ

В настоящее время достаточно много работ по оценке влияния малых поглощенных доз на гомеостаз организма животных. Много исследований выполнено на лабораторных животных В.Ю. Сафоновой было установлено, что внешнее непрерывное воздействие гамма-излучения в диапазоне доз от 0,28 до 1,20 Гр в течении 4 мес. на белых крыс не изменяет количество эритроцитов и гемоглобина, в первые 90 дней вызывает лейкопению, с последующим восстановлением количества клеток [1]. В монографии Антонишкис Ю.А. с соавторами определили, что внешнее гамма-облучение в дозе 1 Гр у белых беспородных крыс вызывает лимфопению [2]. В результате анализа работ можно заключить, что поглощенная доза в 1 Гр является стартовой для развития радиобиологических эффектов в организме лабораторных мышей и крыс.

Меньше работ по оценке влияния малых доз радиации на состояние систем организма сельскохозяйственных животных, это связано со сложностью проведения экспериментальных исследований. В работах Т.С. Шевченко отмечал, что при внешнем гамма-облучении овец в дозе 2 и 4 Гр у животных развивается лучевая болезнь легкой и средней степени, в периферической крови наблюдается снижение лимфоцитов и нейтрофилов, не изменяется количество тромбоцитов [3]. В работах по оценке внешнего гамма-излучения в дозах 2,3,4 и 5Гр на лошадей Шевченко Т.С. указывал, что фотометрическим анализом возможно отследить увеличение оптической плотности нейтрофилов в период общей первичной реакции, снижение с последующим увеличением в латентный период и резкое снижение оптической плотности нейтрофилов в разгар болезни [4]. В.Г. Епимахов в работе установил, что при внешнем гамма-облучении <sup>60</sup>Со овец в дозе 0,015 Гр/ч у молодняка снижается продуктивность. В работе была показана прямая зависимость между облучением в дозе от 0,015 до 0,025 Гр/ч и снижением продуктивности. В результате экспериментальной работы определена прямая зависимость между длительностью облучения в дозе 0,010 Гр и снижением живой массы [5]. Основное количество работ посвящена оценке воздействия ионизирующего излучения в дозах более 1 Гр, тогда как исследований по влиянию поглощенных доз менее 1 Гр на гомеостаз недостаточно.

Существуют работы по оценке воздействия радиоактивного загрязнения объектов агробиоценозов на гомеостаз организма сельскохозяйственных животных. Н.П. Асташевой, Л.Н. Ульяненко установлено: при внешнем облучении в дозе 2,5 и 3,25 Гр у телок 14-18-месячного возраста снижается живая масса, наблюдается лимфопения, волнообразно изменяются концентрация общего белка, активность щелочной фосфатазы и альфа-амилазы в периферической крови [6]. С.А. Костенко с соавторами определил, что у молочных коров при экспозиционной дозе 24-96 мкР/час в периферической крови достоверно увеличивается количество β-лимфоцитов [7]. Е.А. Михеева провела оценку степени воздействия загрязнения почв <sup>137</sup>Cs на изменение показателей крови молодняка крупного рогатого скота в агробиоценозах Орловской области. В работе было достоверно установлено, что при загрязнении почв <sup>137</sup>Cs более 5 кБк/км<sup>2</sup> в крови животных снижается количество гемоглобина, увеличивается процент нейтрофилов и базофилов при одновременном снижении эозинофилов и моноцитов, автором выявлен сдвиг лейкоцитарной формулы влево. Установлено, что малые дозы увеличивают фагоцитарный индекс нейтрофилов венозной крови телок [8]. Однако подобные работы не оценивают значение поглощенной

дозы, это усложняет интерпретацию результатов исследования и определение цели радиобиологии – определение зависимости «доза-эффект» в диапазоне малых доз.

На территории Красноярского края ранее Федотовой А.С. были выделены аграрные ландшафты с различной радиоактивной техногенной нагрузкой, почвы этих ландшафтов отличаются концентрацией  $^{137}\text{Cs}$ . Была определена плотность загрязнения агробиогенозов в этих аграрных ландшафтах, была проведена работа по оценке иммуногематологических показателей, кинетики продукции первичных и вторичных радикалов, образующихся в венозной крови крупного рогатого скота [9,10].

В связи с ограниченным количеством исследований по влиянию сверхмалых поглощенных доз на гомеостаз организма сельскохозяйственных животных существуют трудности с прогнозированием развития эффектов малых поглощенных доз. Оценка степени влияния поглощенных доз радиации в диапазоне малых доз на организм сельскохозяйственных животных, определение стартовой дозы для запуска процесса изменения гематологических показателей крови продуктивных животных относится к актуальным практическим и фундаментальным направлениям радиозоологии.

Цель исследования: оценка степени изменений гематологических показателей периферической крови коров при воздействии малых поглощенных доз.

Задачи работы: отбор проб венозной крови у коров в ферменных биогенозах с различным радиозоологическим статусом; определение гематологических показателей периферической крови; оценка полученных результатов.

Материалы и методы: дозы облучения рассчитывались согласно ВП 13.73.13/12-00 «Оценка доз облучения сельскохозяйственных животных на территории, загрязненной радионуклидами». Гематологические исследования проведены в 2017-2019 гг. на кафедре института ИПБиВМ ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ и НИИЦ Красноярского ГАУ. Для работы в ферменных агробиогенозах Красноярского края с различной дозовой нагрузкой у коров черно-пестрой породы были отобраны пробы крови. В аграрном ландшафте с поглощенной дозой 0,9 мГр/год – исследовано 41 проба крови, в аграрном ландшафте с поглощенной дозой 1,6 мГр/год – 31 проба, в аграрном ландшафте с поглощенной дозой 1,3 мГр/год – 38 проб. Отбор периферической крови из хвостовой вены проводили в вакуумные пробирки 9мл «impro vacuter» с литий-гепарином. Определение показателей общего анализа крови проводили по общепринятым методикам [11]. Гемоглобин определяли на спектрофотометре ПЭ-5400уф с использованием набора «ГЕМОГЛОБИН-ОЛЬВЕКС» на спектрофотометре ПЭ-5400 уф, СОЭ определяли методом Панченкова, подсчет общего содержания лейкоцитов и эритроцитов выполнялся в счетной камере Горяева при увеличении объектива  $\times 40$  микроскопа Микмед-5. Данные анализировали методом вариационной статистики с использованием прикладных программ Microsoft Office Excel 2007, достоверное отличие результатов определяли при  $P \leq 0,05$ .

Результаты исследования: годовая поглощенная доза в аграрных ландшафтах различается цифровыми значениями внешнего и внутреннего облучения в пастбищный период в дневное время и внутреннего облучения в стойловый период. Внешнее облучение определялось различными значениями  $\gamma$ -фона на пастбищных участках, внутренне облучение различной удельной активностью  $^{137}\text{Cs}$  в рационе.

Значение поглощенной дозы – 0,9 мГр/год соответствует фоновым значениям, глобального техногенного фона, такие значения характерны для множества аграрных ландшафтов Красноярского края. Поглощенная доза 1,6 мГр/год в 1,7 раза превышает среднее фоновое значение Красноярского края. На основании рекомендаций научного комитета по атомной энергии при ООН значение поглощенной дозы 1,6 мГр/год относится к значениям малых доз.

У крупного рогатого скота (лактующих коров), выращиваемого на территориях с годовыми поглощенными дозами 0,9 мГр/год; 1,3 мГр/год и 1,6 мГр/год установлены

достоверные изменения ряда гематологических показателей. У животных, находящихся под действием субклинических поглощенных доз (1,3 и 1,5 мГр/год), выявлено достоверное увеличение количества эритроцитов в среднем на 29-33% ( $P < 0,001$ ). Увеличение количества эритроцитов, по нашему мнению, обусловлено стимулирующим действием малых доз ионизирующего излучения на эритропоэз. Поглощенная доза в 1,3 мГр/год вызывала рост содержания гемоглобина у лактирующих коров более чем на 20% ( $P < 0,01$ ). В тоже время при дозе 1,6 мГр/год достоверных отличий от контрольных значений не установлено, но различие с дозой 1,3 мГр/год достигало 27% ( $P < 0,001$ ). Показатели СОЭ при дозах 0,9 и 1,3 мГр/год находились в одном диапазоне изменчивости. Увеличение поглощенной дозы до 1,6 мГр/год вызывало в крови лактирующих коров рост показателей СОЭ в 2,7 раза относительно контроля ( $P < 0,001$ ).

Заключение: поглощенные дозы 1,3 мГр/год и 1,6 мГр/год стимулируют функцию красного костного мозга. В связи с тем, что дозы 1,3 мГр/год и 1,6 мГр/год относят к диапазону сверх малых доз, то для заключения о решающем воздействии субклинических доз необходимо провести исследования по их воздействию «*in vitro*» на периферическую кровь.

#### Список литературы

1. Сафонова В.Ю. Некоторые показатели радиочувствительности организма и их коррекция / В.Ю. Сафонова // Вестник ОГУ №6 (88). 2008. С 112- 117.
2. Антонишкис Ю.А., Хадарцев А.А., Несмеянов А.А. Радиационная гематология в системе контроля состояния здоровья моряков (Гематологическая диагностика донозологических состояний и острой лучевой болезни). – Тула – Санкт-Петербург, 2013.– С 105-106.
3. Шевченко Т.С. Влияние внешнего  $\gamma$ -излучения на общее содержание белка в лимфоцитах и тромбоцитах овец / Т.С. Шевченко // Сельскохозяйственная биология, 2013, №4. С. 115-120.
4. Shevchenko T.S. A study of the optical properties of peripheral blood neutrophils of horses exposed to total external  $\gamma$ -radiation // Sel'skokhozyaistvennaya Biologiya. 2017. T.52 (4). PP. 795-802.
5. Епимахов В.Г. Оценка хронического воздействия ионизирующей радиации на организм овец // Дневник науки. 2017. № 12 (12). С. 9.
6. Асташева Н.П.1, Ульяненко Л.Н. Влияние облучения и голодания на физиологические, клинические, биохимические показатели и воспроизводительные качества тёлочек (экспериментальные исследования) / Асташева Н.П.1, Ульяненко Л.Н. / Радиация и риск. 2017. Том 26. № 4. С 132-144. DOI: 10.21870/0131-3878-2017-26-4-132-144
7. Костенко С.А., Федорова Е.В., Джус П.П. и др. Мониторинг цитогенетических показателей соматического мутагенеза млекопитающих в условиях хронического низкодозового облучения // Материалы международной конференции Биологические эффекты малых доз ионизирующей радиации и радиоактивное загрязнение среды. Сыктывкар, 2014. С.53-57.
8. Михеева Е.А. Влияние малых доз ионизирующего излучения на показатели крови крупного рогатого скота // Зоотехния. – 2006. – № 7. – С.24-26.
9. Федотова А.С. Иммуногематологические характеристики и функциональная активность клеток крови крупного рогатого скота при действии малых доз ионизирующего излучения / А.С. Федотова, Г.В. Макарская, С.В. Тарских // Вестник Красноярского ГАУ Вып.3. – Красноярск, 2021. С 71 – 79. DOI: 10.36718/1819-4036-2021-3-71-79
10. Федотова А.С., Макарская Г.В., Тарских С.В. Генерация АФК в периферической крови крупного рогатого скота по действию «*in vivo*» и «*in vitro*» сверхмалых доз ионизирующего излучения / А.С. Федотова, Г.В. Макарская, С.В. Тарских // Вестник РГАТУ, 2022, т.14, №2. С 125-134.
11. Смолин, С.Г. Физиология системы крови: методические указания/ С.Г. Смолин, Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2014.-С.24-26.

УДК 616.995.1

**ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕМОДЕКОЗНОЙ ИНВАЗИИ СОБАК В СРЕДНЕМ ПОВОЛЖЬЕ**

*Шадыева Л.А., Романова Е.М., Шленкина Т.М.*

ФГБОУ ВО Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина  
г. Ульяновск, Российская Федерация

Арахнозы домашних плотоядных животных развиваются при паразитировании акариформных клещей. Эта группа заболеваний имеет широкое распространение на территории Российской Федерации и сопредельных государств и занимает доминирующую позицию от всех случаев заболевания плотоядных животных другими болезнями незаразной и заразной этиологии [1, 2].

При паразитировании клещей здоровью животных наносится значительный ущерб, поскольку укусы клещей вызывают беспокойство и стресс. Кроме того, при кровососании в организм животных поступают биологически активные вещества, продукты метаболизма клещей, что вызывает раздражение, воспалительную, аллергическую реакцию, интоксикацию. При укусах клещей травмируется кожа, нарушается ее целостность; при высокой интенсивности инвазии возможно развитие анемии, истощение, снижение иммунитета. В то же время, негативные изменения в окружающей среде, в которой содержатся мелкие домашние животные, не могут не влиять на физиологическое состояние их организма. Увеличение контактов между животными вследствие миграции населения, ввоз из других регионов собак и кошек, не адаптированных к местным условиям, антисанитарное состояние мест их выгула и неконтролируемое количество бродячих животных, бесспорно, влияют на распространение различных эктопаразитарных заболеваний [3, 4].

Демодекоз собак встречается повсеместно. В связи с этим, изучение эпизоотологических особенностей демодекоза собак имеет несомненную практическую значимость. С целью изучения региональных особенностей этого заболевания нами был проведен сравнительный анализ региональных эпизоотологических данных этого заболевания на территории гг. Сызрань и Казань.

Анализ эпизоотологических особенностей демодекоза собак в различных городах Средневолжского региона проводился путем статистической обработки данных амбулаторных журналов ряда крупных ветеринарных клиник гг. Сызрани и Казани.

В ходе этого нами были получены следующие результаты. В г. Сызрани отмечены два пика демодекозной инвазии среди собак – осенний (ЭИ 52%) и весенний (ЭИ 29%). Зимой отмечено снижение экстенсивности инвазии до 14%. В летний период отмечают минимальные показатели – 5%.

На территории г. Казань также отмечено два пика инвазии – осенний и летний. Летом показатель экстенсивности инвазии составил 48%, осенью – 28%. Минимум больных демодекозом собак выявлено зимой (ЭИ 8%). Весной экстенсивность инвазии составила 16%.

С целью анализа возрастной динамики демодекоза собак мы провели условное разделение больных собак на три возрастные группы. Первую группу составляли щенки от рождения до 1 года, вторую группу животные от 2 до 4 лет и третью группу собаки старше 5 лет.

Максимальная экстенсивность демодекозной инвазии у собак, как в г. Сызрань, так и в г. Казань зарегистрирована у собак первой группы. В г. Сызрань она составила 52,4%, в г. Казань - 72%. Умеренная инвазированность у собак второй группы – 33,4% и 20% соответственно. Минимальный процент заболевших выявлен в группе собак старше 5 лет. Экстенсивность инвазии в г. Сызрань составила 14,2%, в г. Казань - 8%.

На следующем этапе работы нами был проведен анализ породной предрасположенности собак к демодекозу.

В г. Сызрань демодекоз чаще всего регистрировался у собак породы шарпей - 19,1%, беспородных собак и метисов - 16,7%, затем коккер спаниель - 11,8 %. Менее подвержены инвазированию демодексами таксы - 7,9% и собаки породы чихуахуа - 1,2%.

При изучении породной предрасположенности к демодекозу собак в г. Казани были получены следующие результаты.

Проведенное исследование выявило, что большую часть обратившихся за ветеринарной помощью животных с диагнозом «демодекоз» составили беспородные собаки. На их долю приходилось 44% больных животных. Согласно мнению А.С. Гревцева, чаще всего демодекоз встречается у собак таких пород, как шарпеи, немецкая овчарка, бигль.

Нами установлено, что из породистых собак чаще всего демодекозом болеют шарпеи. Их выявлено 20%, что подтверждает данные Гревцева А.С. [21]. В 16,3% случаев демодекоз выявлен у мопсов, немецких овчарок – 8,6%, английских бульдогов 8,1%, французских бульдогов – 4,3%.

Таким образом, в ходе проведенного анализа нами установлено, что демодекозу собак присущи региональные особенности [5]. Знание эпизоотологии заболеваний имеет важное практическое значение, поскольку позволяет назначить адекватное лечение и разработать необходимые лечебно-профилактические мероприятия.

#### **Список литературы**

1. Столбова, О.А. Демодекоз собак в Северном Зауралье / О.А. Столбова // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. - 2017. - № 18. - С. 477-479.
2. Эльканова, Ф.Н. Демодекоз собак / Ф.Н. Эльканова // Известия Северо-Кавказской государственной академии. - 2019. - № 4 (22). - С. 40-43.
3. Столбова О.А. Демодекоз собак в г. Тобольске / О.А. Столбова, Л.Н. Скосырских // Ветеринария и кормление. - 2018. - № 6. - С. 50-51.
4. Демодекоз собак в приюте «Лапа помощи» / Акимов Д.Ю., Кармаева С.Г., Шарипов И.М., Фаткудинова Ю.В., Тушина А.Д., Романова Е.М., Шадыева Л.А. / Научно-методический электронный журнал «Концепт». - 2016. - № Т26. - С. 686-690.
5. Голодяева М.С. Распространение арахноэнтотомозов среди собак и кошек в Санкт-Петербурге в 2014 - 2018 гг. / М.С. Голодяева, А.В. Яшин // Ветеринария. - 2020. - № 6. - С. 14-15.

УДК 636.75:591.111.1

### **ПОКАЗАТЕЛИ ЭРИТРОЦИТОПОЭЗА У СОБАК ОХОТНИЧЬИХ ПОРОД**

*Шарандак В.И., Хащина А.Ю., Пищугина Н.А.*

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

Актуальность. Собака – первое домашнее животное, которое приручил человек за его полезные качества: острое обоняние, тонкий слух, хорошее зрение, быстрый бег, выносливость, смелость и неприхотливость. На протяжении тысячелетий систематического отбора и направленного влияния у собаки выработалась податливость к дрессировке, что сделало её незаменимой для выполнения многих задач. Собаки выполняли караульные, патрульные, сторожевые, специальные, поисковые и спасательные функции.

Большинство собак служебных и охотничьих пород содержат в питомниках. Однако они, как и животные других видов, в течение жизни подвержены различным болезням [1].



Изучению болезней собак, не придавалось особого значения, хотя они широко использовались как экспериментальная модель при изучении различных физиологических и патологических процессов.

Ранняя диагностика болезней собак основывается на лабораторных исследованиях, поскольку клинические симптомы проявляются на поздних стадиях патологии.

Целью работы было провести диагностический этап диспансеризации собак охотничьих пород и изучить информативность некоторых показателей функционального состояния в норме.

Материалы и методы исследования. Работу выполняли на протяжении 2020–2022 годов в ветеринарной клинике «Верный друг» г. Донецка. За это время было обследовано 65 собак пород спаниель и голденретривер. Материалом для исследования была кровь. При выполнении работы использовали следующие методы: морфологический состав крови определяли по общепринятым методам, содержание гемоглобина – гемоглобинцианидным методом, гематокритную величину – микроцентрифугированием по Шкляру.

Полученные результаты исследований обрабатывали с использованием методов вариационной статистики.

Результаты исследования. Показатели гемоцитопоеза являются достаточно важными при оценке клинического статуса собак, их работоспособности, диагностике различных болезней, в контроле за эффективностью лечебных мероприятий.

У клинически здоровых охотничьих собак породы спаниель содержание гемоглобина находилось в пределах от 138 до 159 г/л ( $152,0 \pm 1,67$ ), а у голденретривера – 168–187 г/л ( $176,0 \pm 1,60$ ) то есть значительно выше по сравнению с литературными показателями [1, 2].

Содержание гемоглобина вероятно ( $p < 0,02$ ) меньше у щенят на 9,8 %, чем у взрослых спаниелей и на 21,3% ( $p < 0,001$ ) у голденретриверов. Полученные данные относительно максимального показателя содержания гемоглобина у собак охотничьих пород согласуются с данными для хорватских овчарок и немного ниже, чем у взрослых собак служебных пород. Содержание гемоглобина у собак достаточно высокое, а количество эритроцитов было неадекватно низкое – в пределах от 5,1 до 8,2 Т/л, а у щенят в пределах 4,5–5,6 Т/л. У голденретриверов среднее количество эритроцитов вероятно больше, нежели у спаниелей ( $p < 0,0001$ ).

Стоит отметить, что цвет конъюнктивы у собак часто не отвечал содержанию гемоглобина и количеству эритроцитов: бледный или бледно-розовый цвет конъюнктивы наблюдали у собак с высокими показателями эритропоеза, и, наоборот, при средних и даже несколько меньших средних гематологических показателях конъюнктив была розовой. Поэтому по результатам исследования конъюнктивы у собак нельзя ставить диагноз на анемию.

Достаточно высокий уровень гемоглобина в крови при умеренном количестве эритроцитов является показателем того, что концентрация его в каждом эритроците значительно выше, по сравнению с животными других видов. СГЭ в среднем у голденретриверов составляет  $24,1 \pm 0,32$  пг (23–26). Очевидно, что это является одним из эволюционных приспособлений организма собак охотничьих пород к физической нагрузке: легче транспортировать по сосудам эритроциты, которые имеют более высокую насыщенность гемоглобином, чем большое количество эритроцитов с низкой концентрацией дыхательного пигмента.

Результаты исследований показывают, что эритроциты собак большие по объему  $77,5 \pm 1,7$  мкм<sup>3</sup>, что составляет в среднем (60–97 мкм<sup>3</sup>) и позволяет собакам легче отдавать тканям кислород и более рационально использовать эритроциты в процессе газообмена.

Величина гематокрита у голденретриверов немного больше (49–58%), чем у спаниелей (42–50%) и особенно у щенков (36–48%). Среднее значение гематокрита щенят вероятно меньше, нежели у взрослых спаниелей ( $p < 0,02$ ) и голденретриверов ( $p < 0,001$ ).

Таким образом, собаки охотничьих пород в процессе генетического отбора и селекции имеют следующие особенности показателей эритропоэза: высокое содержание гемоглобина в крови; высокая насыщенность эритроцитов гемоглобином; большой объем эритроцитов. Природа, очевидно, отшлифовала гемоцитопоэз у собак, который должен удовлетворять высоким требованиям организма по обеспечению его кислородом не только в состоянии покоя, а прежде всего в периоды чрезмерной физической нагрузки. Конечно, указанные особенности системы эритроноза не ограничивают всего разнообразия многих механизмов адаптации организма к обеспечению его потребностей кислородом.

Половых особенностей у собак охотничьих пород статистической достоверной разницы в содержании гемоглобина, количестве эритроцитов, СГЭ, величине гематокрита, среднего объема эритроцитов не установлено.

Показатели эритроцитопоэза у собак могут зависеть от возраста. Поэтому нами проанализированы результаты, полученные на щенках и взрослых собаках. У молодняка наблюдалась тенденция к увеличению среднего объема и общей дыхательной поверхности эритроцитов, хотя разница была недостоверной.

Полученные результаты показывают, что эритропоэз у щенят охотничьих собак стабилизируется в достаточно раннем возрасте и адаптируется к работе в условиях выполнения физических нагрузок.

Важным является изучение показателей лейкопоэза. Количество лейкоцитов у собак охотничьих пород колебалось в довольно широких пределах от 8,5 до 10,4 Г/л у спаниелей, а в среднем составило  $9,3 \pm 0,19$  Г/л, а у голденретриверов от 9,3 до 10,5 ( $10,0 \pm 0,14$ ) и не зависело от пола и возраста. Полученные результаты укладываются в лимиты, приведенные отечественными и зарубежными авторами для собак разных пород.

Прежде всего, обращает на себя внимание большое количество нейтрофилов. Их доля в лейкограмме взрослых собак составляет 57 %, в то время как доля лимфоцитов – 39 %. Примерно такое же отношение между этими клетками и у молодняка. Юные нейтрофилы в крови не выявлялись. Процентное соотношение не всегда является объективным в оценке изменений лейкоцитов.

Особенностью лейкограммы собак охотничьих пород является то, что в ней очень мало базофилов и моноцитов. Последние установлены лишь у 37,2 % собак, среднее их количество составляло 0,5 %, максимальное – у отдельных особей 3 %. Моноциты, как известно, входят в состав мононуклеарной фагоцитарной системы (МФС), которая включает моноциты костного мозга, свободные и связанные тканевые макрофаги (макрофагоциты). В единую систему они объединяются по сходству происхождения, структуры, функций и кинетики. Моноциты могут находиться в костном мозге 13–136 ч, затем поступают в кровотока, где циркулируют в течение 36–104 часов, после чего проникают в ткани, трансформируясь в макрофаги печени, легких, селезенки и других органов. Важную роль макрофаги играют в антибактериальном иммунитете. Они первыми вступают в контакт с антигеном, фагоцитируют его, расщепляют, что является необходимым условием для реализации иммунного ответа. Тем не менее, в макрофагах антиген деградируется не полностью, его антигенная структура сохраняется. Оставшиеся фрагменты антигена связываются с цитоплазматической мембраной макрофагоцита, обладая в сотни и даже тысячи раз большей иммуногенностью, чем у нативного антигена, и поэтому называются суперантигенами.

Поскольку моноцитов в циркулирующей крови собак маловато, то очевидно, что на первом этапе защиты большая роль принадлежит тканевым фиксированным макрофагам, а в процессе фагоцитоза и переваривания – нейтрофилам. Количество которых в лейкограмме колеблется от 20 до 60 % и в среднем составляет: палочкоядерных  $11 \pm 1,2$  %, сегментоядерных –  $41 \pm 1,4$  %. Нейтрофильный профиль крови обеспечивает достаточно высокую его элиминирующую способность.

Таким образом, гемопоэз у охотничьих собак характеризуется высоким уровнем гемоглобина, высокой насыщенностью им эритроцитов, большим объемом эритроцитов, нейтрофильным профилем крови, низким количеством в крови моноцитов и базофилов.

Выводы.

1. Выполнен диагностический этап диспансеризации собак охотничьих пород, приведены лимиты функционального состояния здоровых животных.

2. У клинически здоровых собак охотничьих пород лимиты гемоглобина составили 138–187 г/л, количество эритроцитов 5,1–8,2 Т/л, СГЭ 23–26 пг и гематокрита 42–58 %. Половых особенностей не установлено.

3. Количество лейкоцитов находится в довольно широких пределах от 8,8 до 10,7 Т/л у спаниелей и 9,2–10,8 Т/л у голденретриверов, не выявлена зависимость от пола и возраста собак.

4. В лейкограмме низкое содержание базофилов и моноцитов, нейтрофилы составляют 57%, а лимфоциты 39%.

### Список литературы

1. Лисицына А.А., А.Г. Малахов, Ф.И. Васильева, М.В. Розовенко. Биохимическое исследование печени собак при демодекозе /А.А. Лисицына, А.Г. Малахов, Ф.И. Васильева, М.В. Розовенко. – Ветеринария. – 2007. – № 4. – С. 44–45.

2. Дикий О.А., Головаха В.І. Функціональний стан печінки у собак, хворих на гастроентерит //Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Вип. 8, ч. 1. – Біла Церква, 2010. – С. 75–78.

3. Головаха В.І., Дикий О.А. Гепато-ренальный синдром у службових собак //Науковідомості в галузі ветеринарної медицини: Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених (1–2 квіт. 2007 р.). – Харків, 2007. – С. 17–18.

УДК 619:618.14-002:616.08:636.7

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ТЕРАПИИ СУК ПРИ ОСТРОМ КАТАРАЛЬНОМ МАСТИТЕ

*Шпилевая Л.А., Шарандак В.И., Кот В.С.*

ГОУ ВО ЛНР "Луганский государственный аграрный университет", г. Луганск, ЛНР, РФ

Важное место в жизни человека принадлежит мелким животным - собакам и кошкам, грызунам и другим декоративным животным, что имеет большое значение в воспитании молодого поколения. Вместе с этим важное место занимают проблемы физиологии и патологии данных видов животных. Однако, в настоящее время несмотря на то, что открыто и открываются большое количество частных клиник по обслуживанию мелких животных, знаний об этих животных у врачей ветеринарной медицины недостаточно [1]. Это относится и к вопросам физиологии и патологии молочной железы у собак, методам лечения, диагностики и профилактики заболевания.

При решении любых вопросов патологии молочной железы животных необходимо учитывать ведущую роль экологических факторов, условий жизни. Поэтому для профилактики любых нарушений в молочной железе необходимо создать для животных оптимальные (нормальные) условия жизни [3].

Маститы – собирательное название, используемое для определения воспалительных процессов молочной железы, развивающиеся вследствие действия механических, термических, химических и биологических факторов.

Проблема ликвидации маститов приобретает все большее значение. Потери от маститов состоят из снижения молочной продуктивности при заболеваемости и после

выздоровления, ухудшение качества молока, роста заболеваемости и смертности новорожденного приплода, расходов на лечение и другие [2].

Целью наших исследований было разработать комплексные методы терапии сук с острым катаральным маститом и установить наиболее эффективный.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи: установить факторы, способствующие возникновению острого катарального мастита у сук и установить его причины; сравнить разные методы лечения сук с острым катаральным маститом и установить лучший; изучить влияние некоторых антибактериальных препаратов на течение воспалительного процесса; провести гематологические исследования с определением форменных элементов крови, гемоглобина, цветного показателя и СОЭ у сук до и после проведения лечения.

Материалом для проведения исследований послужили суки, которые поступали на лечение в ветеринарную клинику «911». Суки были разных пород (такса, немецкие овчарки, коли, боксер), возрастом от 3 до 7 лет, и поступали в клинику с диагнозом острый катаральный мастит молочных пакетов.

Исследования собак проводили по общепринятой схеме: регистрация; сбор анамнеза; исследования органов и систем организма; исследования молочной железы. Для проведения исследований было сформировано две опытные группы по 3 собаки в каждой.

Сук I-й опытной группы лечили с использованием новокаиновой блокады нервов молочной железы по Б.А. Башкирову с введением 10,0 мл 0,25 % раствора новокаина и бровациллина в дозе 600 тыс. ЕД один раз в два дня до полного выздоровления. Кроме этого, проводили сцеживания секрета из пораженного молочного пакета и наносили мазь Гамабиол-Плюс марлевым тампоном ровным слоем на чистую кожу молочных желез сук 3 раза в день. Иммунофан вводили подкожно в дозе 1 мл однократно через день 2 раза.

Животным II-й опытной группы применяли 5 % раствор энрофлокса по 0,5 мл на 10 кг массы тела 1 раз в день подкожно до полного выздоровления, а после сцеживания секрета из больного молочного пакета интрамаммарно вводили дипромаст по 2,0 мл один раз в сутки до полного выздоровления. Иммунофан вводили подкожно в дозе 1 мл однократно через день 2 раза.

Собакам обеих опытных групп проводили массаж молочных пакетов сверху вниз.

Результаты исследований и их обсуждение. При сборе анамнеза, по поводу болезни сук острым катаральным маститом, были установлены факторы, вызывающие возникновение и развития данного заболевания. Заболевание, в основном, развивалось в первые три-пять дней после родов.

Факторами, которые привели к возникновению мастита у сук были, в первую очередь, травмы сосков при кормлении щенков в результате чего происходил переход воспалительного процесса из кожи молочной железы лактогенным путем через сосковый канал и ложная беременность (33,3% случаев). Факторы, которые вызывали возникновение мастита у сук, такие как, рождение мертвого приплода и ранний отъем щенков, имели место в наших исследованиях и составили по 16,7 % ко всем больным сук.

Согласно установленной схемы лечения сук, больных острым катаральным маститом, на период лечения изолировали от новорожденных щенков, а если была поражена одна доля, то наклеивали на него пластырь. Допускали щенков к сосанию матери только тогда, когда молоко пришло в норму, и имело рН более 7,0. Кроме этого, больным сукам всех опытных групп, при лечении использовали гидромассаж (в первые сутки заболевания молочную железу обмывали холодной водой 3-4 раза в день) и пакеты массажировали от основания пакета вертикально к соскам.

Терапевтическая эффективность сук, больных острым серозным маститом, была высокой в I-й опытной группе (100 %) при наименьшем курсе лечения (4 дня). Во II-й опытной группе терапевтическая эффективность составила 66,7 % при курсе лечения

соответственно 6 дней. Причем, во II-й опытной группе у одной суки наблюдался рецидив заболевания, и процесс перешел в хроническую форму. Ей пришлось проводить повторный курс лечения. У других животных произошло полное выздоровление и на второй день после окончания лечения, щенков допустили к сосанию пакетов молочной железы, переболевшей маститом.

Для установления влияния различных методов лечения сук, больных острым катаральным маститом, на динамику изменений гематологических показателей крови, нами были проведены исследования крови у больных сук и после выздоровления. Мы определяли содержание эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, цветной показатель, СОЭ и лейкоформулу.

Установлено, что у собак, больных острым катаральным маститом, во всех опытных группах наблюдалось снижение количества эритроцитов (в среднем на 9,7 %) и содержания в них гемоглобина (в среднем на 24 %). Следствием этого явилось уменьшение цветного показателя (в среднем на 22,9 %), что свидетельствует о олигохромии. Количество лейкоцитов в крови сук, больных острым катаральным маститом, увеличилось более, чем в два раза, что свидетельствует о сильной воспалительной реакции организма. После проведенного лечения и выздоровления животных картина крови изменилась. Во всех опытных группах гематологические показатели восстановились и достигли уровня нормы.

Нами было установлено, что СОЭ во всех опытных группах сук, больных острым катаральным маститом, превышало нормальные показатели в среднем на 9,1 %. При анализе лейкограммы наблюдали увеличение числа базофилов, эозинофилов, палочкоядерных нейтрофилов и лимфоцитов. Это свидетельствует о воспалительном процессе, протекающем в организме животных при остром катаральном мастите. Для локализации воспалительного процесса в крови увеличивается количество иммунокомпетентных клеток - лимфоцитов.

После проведения лечения и выздоровления животных картина крови меняется. Все гематологические показатели крови восстанавливаются и приходят в норму.

**Выводы.**

1. Факторами, способствующими возникновению мастита у сук, являются травмы сосков при кормлении щенков и ложная беременность (по 33,3 % случаев); рождение мертвого приплода и ранний отъем щенков – составили по 16,7 % ко всем случаям, больных острым катаральным маститом.

2. Терапевтическая эффективность сук с острым катаральным маститом, была высшей (100 %) в первой опытной группе, где применяли блокаду нервов по Башкирову с бровациллином, мазь Гамабиол-Плюс и иммунофан при наименьшем курсе лечения (4 дня). Во второй опытной группе, где для лечения сук использовали энрофлокс, дипромаст и иммунофан, эффективность составила 66,7 % при курсе лечения 6 дней.

3. У сук, больных острым катаральным маститом, происходит снижение количества эритроцитов 4,1-4,2 Т/л (норма - 4,5-5,5 Т/л) и содержания в них гемоглобина до 89, 6-90,5 г/л (норма - 120,0-180,0 г/л) цветного показателя до 0,7 ед. (норма - 0,85-1,05 ед.); увеличение количества лейкоцитов до 12,1 -14,0 г/л (норма - 6,05-10,5 г/л). СОЭ у сук, больных острым катаральным маститом, увеличилась и составила от 6,5 до 6,8 мм/ч (норма 2-6 мм/ч); число базофилов, эозинофилов, палочкоядерных нейтрофилов и лимфоцитов увеличилось.

### Список литературы

1. Семенов Б.С., Лебедев А.В. Частная ветеринарная хирургия. – М.: Колос, 1997. – 298 с.
2. Полянцев Н.И., В.В. Подберезный Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. – 470 с.

3. Харенко М.І., Хомин С.П., Кошовий В.П. Фізіологія та патологія розмноження дрібних тварин. – Суми: Козацький вал, 2005. – 556 с.

УДК 619:579.62

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИБИОТИКОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКРОФЛОРЫ,  
ВЫДЕЛЕННОЙ ИЗ НАРУЖНОГО СЛУХОВОГО ПРОХОДА У СОБАК С  
ХРОНИЧЕСКИМ ОТИТОМ**

*Штауфен А.В., Сенькин А.В.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА им. К.И. Скрябина, г. Москва, Россия

Антибиотикорезистентность – это устойчивость микроорганизмов к антимикробным препаратам. По степени чувствительности бактерий к антибиотикам различают: чувствительные, микроорганизмы с промежуточной резистентностью и резистентные. Чувствительными считаются те бактерии, чей рост подавляется при применении стандартных доз антибиотика; микроорганизмы, чей рост подавляется повышенными дозировками, имеют промежуточную резистентность. Микробы считаются резистентными в том случае, когда при использовании даже максимальных доз антибиотика не подавляется процесс размножения микроорганизмов, и, как следствие, не наблюдается терапевтический эффект. Целый ряд микроорганизмов при неправильном применении антимикробных препаратов, утрачивает чувствительность к ним и приобретает «механизмы резистентности», то есть переходит в антибиотикорезистентные формы. Происходит это в результате изменения различных структур бактериальной клетки (цитоплазматической мембраны, клеточной стенки и др.). В настоящее время число лекарственно устойчивых форм бактерий повсеместно возрастает. Так, частота обнаружения пенициллиноустойчивых стафилококков доходит до 90-98%, стрептомициноустойчивых – до 60-70% и выше, резистентность шигелл к ампициллину достигает 90% и более [1,2,4,5].

Различают следующие виды резистентности микроорганизмов: естественная (первичная резистентность, природная устойчивость) и приобретенная. Естественная - генетически обусловленная резистентность данного вида бактерий в отношении какого-либо химиотерапевтического препарата (отсутствие мишени для воздействия антибиотика). Например, микоплазмы не имеют пептидогликана в составе клеточной стенки, поэтому не чувствительны к бета-лактамам антибиотикам. Приобретенная в свою очередь делится на первично- и вторично приобретенную резистентности. Первично приобретенная - устойчивость бактериального штамма к химиотерапевтическому препарату без предварительного контакта с антибиотиком. Вторично приобретенная – резистентность микроба, развивающаяся после контакта с химиотерапевтическим препаратом [1,3,5].

Существует 3 наиболее известных метода определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам: метод «канавки», метод серийных разведений в МПБ и диско-диффузный метод на питательном агаре [2,3].

Целью исследования являлось определение антибиотикочувствительности микрофлоры, выделенной из наружного слухового у собак с клиническими симптомами хронического отита диско-диффузным методом.

Исследование проводилось на базе кафедр ветеринарной хирургии и иммунологии и биотехнологии ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина. Были отобраны 8 собак в возрасте от 1,5 до 11 лет с клиническими симптомами наружного отита. Зонд для отбора микрофлоры из наружного слухового прохода, представляющий собой тампон

ESwab на аппликаторе вводился в ушной проход собаки на глубину 0,5 – 1 см, и, вращательными движениями (аккуратно), проводился отбор материала. После чего тампон помещали в жидкую транспортную (Amies) для дальнейшего исследования.

Для определения антибиотикочувствительности, на поверхность агара в чашке Петри наносили бактериальную суспензию (эквивалентную стандарту мутности 0,5 по McFarland), после чего помещали диски, содержащие антибиотик в стандартной терапевтической концентрации. Диффузия антибиотика в агар приводит к формированию зоны подавления роста микроорганизмов вокруг дисков. Чашки инкубировали в термостате при температуре 37<sup>0</sup>С в течение 24 часов. Результат учитывали путем измерения диаметра зоны лизиса в миллиметрах. Преимущество данного метода заключается в том, что можно определять чувствительность сразу к нескольким антибиотикам.

В результате проведенных исследований была выявлена довольно высокая резистентность микроорганизмов, выделенных из наружного слухового прохода у собак с клинической картиной наружного отита к антибиотикам. 65% исследуемых препаратов не подавляли рост микробов, 5% - показали промежуточную резистентность, а остальные 30% показали свою высокую противомикробную активность.

В заключение хотелось бы отметить, что в случае именно наружного отита возможно успешное применение не только тех антибиотиков, к которым была показана высокая чувствительность микроорганизмов, но и препаратов, к которым выделенные бактерии показали промежуточную резистентность. Особенность лечения наружного отита заключается в том, что препарат вводится в наружный слуховой проход собак всегда в дозах, во много раз превышающих стандартную дозировку. Происходит это в силу особенности анатомического строения уха собак (очень длинный наружный слуховой проход). Вместе с тем, применение тех антибиотиков, к которым выделенные микроорганизмы показали устойчивость, не окажет положительного терапевтического эффекта.

### Список литературы

1. Грязнева Т. Н., Карабанов С.Ю. Результаты определения бактерицидного действия антибиотиков и ферментного комплекса «Вобэнзим» в отношении биопленкообразующих бактерий, выделенных при отитах у собак / Ветеринария, Зоотехния и Биотехнология. 2018. № 7 (1) С. 44.
2. Тихонов И.В., Гаврилов В.А., Девришов Д.А., Васильев А.В., Волков М.Ю., Заболоцкая Т.В., Смирнова Е.А., Дрель И.В. Практикум по биотехнологии / Москва, 2010
3. Позябин С.В., Филиппов Ю.И., Козлов Н.А., Стекольников А.А., Ватников Ю.А., Белогуров В.В., Качалин М.Д. Общая ветеринарная хирургия / Москва, 2019. Сер. Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений
4. NCCLS. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; ninth informational supplement M100-S9.- 1999.- V.19.- N.1.
5. Methods for the determination of susceptibility of bacteria to antimicrobial agents. EUCAST Definitive document // Clin Microbiol Infect.- 1998.- V.4.- P.291-296.

УДК 619:579.62

### АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПЦР В ПОСТАНОВКЕ ДИАГНОЗОВ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ У МЕЛКИХ ЖИВОТНЫХ

*Штауфен А. В., Каутиго В.Л.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА им. К.И.Скрябина, г. Москва, Россия

В современной ветеринарной практике достаточно широко применяется метод полимеразно-цепной реакции (ПЦР), в первую очередь с целью постановки диагнозов при инфекционных болезнях, в том числе у мелких животных (собаки, кошки, птицы, грызуны). ПЦР относится к методам молекулярной биологии, позволяющий многократно

увеличить изначально малые концентрации определенных фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК) в биологическом материале. Преимуществом этого метода перед большинством применяющихся диагностических тестов является то, что для их проведения необходимо сначала вырастить культуру, затем провести идентификацию. К тому же, зачастую, такие тесты бывают трудоемкими, дорогостоящими и длительными, а также имеют низкую чувствительность.

На сегодняшний день предложены различные модификации ПЦР, позволяющие максимально быстро и точно провести постановку диагноза животным.

Цель исследования – определить актуальность метода полимеразной цепной реакции в «режиме реального времени» (РВ) при диагностике инфекционных заболеваний у собак.

Объектами исследования являлись собаки в возрасте от 2 месяцев до 8 лет, поступившие с предварительным диагнозом — чума плотоядных.

Материалом для проведения исследования служили мазки с конъюнктивы, слизистой оболочки носовой полости и ректальный мазок.

Для выявления РНК вируса чумы плотоядных использовали «ПОЛИЧУМ» набор реагентов для выявления РНК вируса чумы плотоядных в биологическом материале методом полимеразной цепной реакции с гибридационно-флуоресцентной детекцией в режиме "реального времени" или с детекцией продуктов амплификации в агарозном геле. ПЦР РВ проводили в микропробирках объемом 0,2 мл на амплификаторе MiniOpticon по инструкции тест-системы по выявлению РНК вируса чумы плотоядных методом ПЦР РВ.

Были установлены следующие температурные режимы амплификации:

50°C - 30 минут

95°C - 15 минут

10 циклов: 95°C - 10 сек/60°C - 25 сек/72°C - 25 сек

35 циклов: 95°C - 10 сек/55°C - 25 сек (детекция)/72°C - 25 сек

Результаты ПЦР учитывали, исходя из кривых накопления флуоресцентного сигнала для каждой пробы с помощью ПО прибора.

Анализ результатов ОТ-ПЦР-РВ показал, что уже при первых проявлениях клинических признаков количество РНК в организме животного достигает уровня, достаточного для обнаружения методом ПЦР.

При анализе уровня концентрации сигнала флуоресценции было отмечено, что его величина зависела от формы течения заболевания: у одного из животных значения  $C_t$  по каналу HEX в смывах с поверхности конъюнктивы были значительно выше, чем в смывах из прямой кишки – 0,00486 против 0,00178 соответственно; при смешанной (генерализованной) форме течения заболевания значения  $C_t$  мало отличались друг от друга и значительно превышали данные положительного контроля (0,00702 и 0,00647 против 0,000287 соответственно).

В результате применения метода полимеразной цепной реакции в режиме реального времени, удалось быстро и точно диагностировать инфекционное заболевание - чума плотоядных у собак, что позволяет сделать вывод об актуальности данного подхода в диагностике инфекционных болезней животных.

#### **Список литературы**

1. Калмыкова М. С., Калмыков М. В., Белоусова Р. В. Основы полимеразной цепной реакции с разными форматами детекции. ЛАНЬ - Москва, 2023 - 80 с.
2. Основы полимеразной цепной реакции (ПЦР). Методическое пособие. М.: ДНК-Технология. – 2019. – 151 с.
3. Полимеразная цепная реакция в диагностике инфекционных болезней животных/Шаева А. Ю., Галиуллин А. К., Софронов П. В. - Казань, 2021.



УДК 619:579.62

**СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ И ПРЕПАРАТОВ  
НА ОСНОВЕ БАКТЕРИОФАГОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОЖНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

*Штауфен А. В., Айгинин А.А.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА им. К.И.Скрябина, г. Москва, Россия

Современный уровень оснащения ветеринарных клиник и диагностических лабораторий, степень их взаимодействия в вопросах диагностики, лечения и профилактики болезней животных дает возможность ветеринарным специалистам не только проводить грамотный подбор необходимых биологических препаратов, но и производить выбор наиболее эффективных и безопасных средств, методов их применения и схем лечения в каждом конкретном случае.

Широкое применение антибиотикотерапии в лечении инфекционных патологий уже не является предпочтительной, в силу распространённой проблемы резистентности микроорганизмов. Все большее внимание ветеринарные специалисты обращают на бактериофаги. Преимущество бактериофагов заключается в их специфическом действии, так как фаг способен уничтожить конкретный вид микроорганизма, но следует отметить, что разработаны препараты, которые специфичны целому роду. Из этой важной черты вытекает одновременно главный минус и плюс бактериофагов, им недоступен такой широкий спектр бактерий, как антибиотикам, но они также не поражают нормофлору, что делает этот вид антимикробных препаратов безопасным для организма животного.

Целью проведенных исследований являлось выделение бактериофага, специфичного к возбудителю пиодермы у собак с клиническими признаками пищевой аллергии и атопического дерматита. Провести сравнительный анализ эффективности применения антибактериальной терапии антибиотиков и бактериофагов для лечения пиодермы.

Исследование проводилось на базе кафедр ветеринарной хирургии и иммунологии и биотехнологии ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина». Объектами проведенных исследований стали 4 собаки обоих полов в возрасте от 1 до 7 лет. У всех объектов исследования были выявлены зуд и кожные поражения.

Для определения видовой принадлежности применяли бактериологические методы (посев на питательные среды). Образцы для бактериального посева брали из первичного пустулёзного поражения, путём вскрытия стерильной иглой 25 G, содержимое собиралось на стерильный транспортный тампон eSwab-system. Место взятия не обрабатывалось спиртом. Для культивирования бактерий и микроскопических грибов использовали мясопептонный агар, среду эндо, а также декстрозный агар Сабуро. Термостатировали посеvy 48 часов при температуре 37<sup>0</sup>С (мясопептонный агар, среда эндо) и 5 суток при температуре 25<sup>0</sup>С (агар Сабуро). Видовую идентификацию выделенных микроорганизмов проводили на основании изучения морфологических свойств при окраске по Граму с последующей микроскопией окрашенных образцов (световой микроскоп Биомед 5) и биохимической активности с использованием СИБов.

Для выделения бактериофагов интактные пустулы нарушались при помощи стерильной иглы, содержимое пустул отбиралось тонкоигольной биопсией. Полученную смесь сначала пропускали через фильтр для грубых примесей, а затем через бактериальный фильтр с порами 0,45 мкм. После чего содержимое помещали в колбу объемом 0,5 л, с 200 мл МПБ, к этой смеси приливали 400 мкл культуры бактерий, против которых должны получить фаги. Затем проводили инкубация 24 часа при 37<sup>0</sup>С. После инкубации содержимое колбы разливали по пробиркам и центрифугировали при 3000 об/мин в течение 30 минут, надосадочную жидкость отбирали шприцом. Далее проводили фильтрацию полученного материала с помощью специального бактериологического

фильтра (диаметр пор 0,22 мкм), что позволяло отсеять вирусы. По методу Отто на 1,5% МПА засекали бактерии из ранее полученных разведений после выделения чистой культуры, которые, предположительно, были гомологичны искомому фагу. На МПА наносили 2 капли культуры бактерий и распределяли шпателем по всей поверхности питательной среды для получения сплошного роста. Спустя 15 минут после посева наносили каплю исследуемого материала, который, предположительно, содержит бактериофаги, наклоняли чашку, давая капле стечь. Через 24 ч термостатирования при 37<sup>0</sup>С наблюдали наличие задержки роста в месте нанесения материала с бактериофагом.

Тестирование антибиотикочувствительности выделенных бактерий проводили диско-диффузионным методом для чего использовали диски с метициллином, гентамицином, марбофлоксацином и амикацином.

В ходе проведенных исследований у собак с поверхностной пиодермой были выделены и идентифицированы культуры *Staphylococcus pseudintermedius*; *Staphylococcus aureus* и *Pseudomonas aeruginosa* в совокупности с  $\beta$ -гемолитическими *Streptococcus sp.*, как основных возбудителей.

У каждой из собак был взят материал для выделения бактериофага. При внесении смеси с фаговыми частицами на питательную среду со сплошным ростом *Staphylococcus pseudintermedius* наблюдалась полная задержка роста в месте стекания капли. Для *Staphylococcus aureus* наблюдалась такая же картина, выделенная смесь с фагами полностью лизировала культуру бактерий. В случае *Pseudomonas aeruginosa* и стрептококков, полученных из одного и того же образца - тест на чувствительность бактериофага не дал результата.

Для исследования на антибиотикорезистентность использовали те же микроорганизмы. В результате все бактерии были не чувствительны к метициллину. К гентамицину оказались чувствительны все стафилококки и стрептококки, следует отметить, что *Staphylococcus pseudintermedius* умеренно резистентен к этому антибиотику, так как диск образовал вокруг себя слабую зону задержки роста, *Pseudomonas aeruginosa* также оказалась чувствительна. К марбофлоксацину оказался чувствителен только *Staphylococcus aureus*, в случае других бактерий зоны подавления роста зафиксировано не было. Амикацин показал высокую активность в отношении всех видов микроорганизмов, что объясняется его широким спектром действия.

Проведенные исследования показали, что несмотря на небольшую выборку, были получены резистентные к антибиотикам микроорганизмы, это говорит о том, что в ветеринарной практике нужно стремиться к внедрению в профилактическую и лечебную терапии бактериофагов, которые из-за своей специфичности и безвредности способны создать антибиотикам конкуренцию. Однако имеются нюансы, связанные со сложностью выделения чувствительных фагов, методики которого доступны не для каждой ветеринарной лаборатории.

Высокую резистентность к антибиотикам показал *Staphylococcus pseudintermedius*, его способен полностью поразить только Амикацин, являющийся антибиотиком широкого спектра действия, что является большим минусом, так как он способен уничтожить и нормофлору инфицированного животного, которая важна в защите животного от воздействия внешних факторов. Здесь бактериофаги показали своё преимущество в безвредном и высокоэффективном применении в отношении *Staphylococcus pseudintermedius*.

К сожалению, для *Pseudomonas aeruginosa* не удалось получить концентрацию фагов, достаточную для подавления роста бактерий, это может быть связано с тем, что в месте взятия материала было слабое обсеменение фагами.

Тестирование *Staphylococcus aureus* в ходе данного исследования оказалось положительным, данная бактерия была чувствительна практически ко всем антибиотикам. А также показала высокую чувствительность к выделенным бактериофагам.

### Список литературы

1. Заболоцкая Т.В., Волков М.Ю. Производство и применение бактериофагов – учебно - методическое пособие по биотехнологии. М.: МГАВМиБ-МВА. - 2017.- 32 с.
2. Кудинова Т.А., Грязнева Т.Н., Гаврилов В.А., Игуменцев П.А. Проблемы производства иммунобиологических препаратов ветеринарного назначения в Российской Федерации/Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии и биотехнологии. Сборник научных трудов Международной учебно-методической и научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня основания ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина. М.: ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина». 2019. С. 132-136.

УДК 636.7.045

### ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ ПАТОЛОГИЙ ОРГАНОВ ДЫХАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

*Щукин М.В., Сдобоев Ц.Ц., Введенская Е.М.*

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва Российская Федерация

В г. Москва экологически наиболее неблагоприятным является воздушная среда, очевидно, здоровье домашних питомцев в значительной степени зависит от качества среды его обитания [2]. Источники загрязнения воздушного бассейна г. Москва – промышленные объекты производства, теплоэнергетические предприятия, выхлопные газы автотранспорта, которые формируют в атмосферном воздухе повышенные концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, оксида углерода, ароматических углеводородов, фенола, формальдегида, металлов и других аэротоксикантов [3]. Аэрогенное загрязнение техногенными химическими веществами вносит вклад в уровень встречаемости заболеваний органов дыхания собак г. Москвы, которые не учитываются при их диагностике. Многообразие негативных факторов и полиморфизм клинических проявлений заболеваний органов дыхания затрудняет диагностический поиск в дифференциации патологий, а вопросы их профилактики у домашних животных остаются открытыми для обсуждений.

В литературе недостаточно работ, посвященных изучению заболеваний органов дыхания собак крупных городов. В связи с этим представляется актуальным разностороннее изучение патологий органов дыхания собак в г. Москва, обусловленных аэрогенным загрязнением.

Цель исследования – оценить частоту встречаемости патологий органов дыхания собак в г. Москва.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Оценить частоту встречаемости патологий органов дыхания собак в г. Москва;
  2. Изучить клинико-физиологическое состояние животных;
  3. Выработать принципы диагностики патологий органов дыхания собак мегаполиса.
- Объект исследования – *Canis lupus familiaris*.

В основу исследования положен ретроспективный анализ баз данных за 2021-2022 г. в ЛДВЦ - МВА ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина и ветеринарных клиник г. Москва («Ахилл» и «Био-Вет»). Обследование животных осуществлялось по стандартной схеме: изучение анамнезов *vitae* и анамнезов *morbi* и другие клинические

исследования. Интактная группа включала особей, содержащихся в вольерах на открытом воздухе питомника Московской области. Рентгенологическое исследование включало в себя рентгенографию грудной клетки в прямой и боковой проекциях.

Проанализировано около 60 000 данных. Исследования включали 1095 случаев патологий органов дыхательного аппарата, из них с бронхитом 668 собак, с пневмонией - 402 и метастатическими процессами – 4 особи.

Клиническое состояние больных собак, безусловно, отражало закономерности течения заболеваний, проявлениями которых являлись кашель, одышка, аускультативные изменения и перкуссионные отклонения в лёгких.

У животных с патологиями органов дыхания показатели красной крови не превышали диапазон референсных значений. Незначительно превышение референсных значений показателей красной крови интактных собак связана с их ежедневной работой в манеже. Важным маркером воспалительного процесса является лейкоцитарная реакция крови [4]. Повышение числа молодых нейтрофильных гранулоцитов характерно для воспаления легких. Эозинофилы в большем количестве находятся в слизистых оболочках, которые контактируют с внешней средой [2]. Повышенная концентрация эозинофилов в периферической крови – диагностический маркер патологий органов дыхательного аппарата, а именно бронхита. Рост содержания эозинофилов и моноцитов у собак с метастатическими процессами в лёгких прогностически неблагоприятный признак, поскольку он связан с прогрессированием опухолевого процесса и осложнениями. Повышенное содержание эозинофилов в крови интактной группы указывает на хроническое заболевание - эозинофильный миозит. Под влиянием систематических тренировок происходят изменения в системе крови собак интактной группы, обусловленные влиянием механизмов нейроэндокринной регуляции функционального состояния организма.

СОЭ – неспецифичный, но чувствительный показатель крови [1, 4]. СОЭ у большинства больных собак превышала референсные значения.

Таким образом, на основании результатов клинического анализа крови невозможно поставить диагноз заболеваний органов дыхания. Для этого необходимы дополнительные исследования.

Все диагнозы патологий органов дыхания были подтверждены рентгенографическими исследованиями.

Несмотря на знания, опыт и интерес ветеринарных врачей к патологиям органов дыхательного аппарата собак г. Москва, до сих пор остаются спорными вопросы в этиологии и остаются неизвестными патогенетические механизмы развития заболевания при действии различных повреждающих факторов и возможности их профилактики. Болезни респираторного тракта представляют значительные диагностические трудности, обусловленные неспецифичностью и однотипностью клиникорентгенологических симптомов при различных, по существу, заболеваниях, что свидетельствует о важности проблемы и необходимости улучшения методов диагностики, лечения и профилактики бронхолегочных заболеваний.

Домашние четвероногие питомцы г. Москва находятся в закрытом помещении практически все время, в условиях сенсорной депривации, то есть они изолированы от зрительной, слуховой и обонятельной стимуляции.

В воздухе квартир обнаружено более 100 химических веществ, относящихся к различным классам химических соединений – бензол, ксилол, формальдегид и др., источниками которых являются ламинат, линолеум, краски, лаки, клеи и т.д. В воздушной среде помещений малые источники загрязнения создают высокие концентрации, а длительность их воздействия на животных максимальна [3]. В помещениях токсические вещества действуют на организм животных неизоллированно, а в сочетании с другими факторами: температурой, влажностью воздуха радиационным фоном. Все эти факторы

оказывают негативное действие на дыхательные пути собак, действуя совокупно они потенцируют эффект воздействия.

Лёгкие – фактически единственный орган, непосредственно сообщающийся с внешней средой, которая становится всё более агрессивной [2]. Хроническое действие химических веществ, ионизирующей и неионизирующей радиации вызывает кардинальные изменения в структуре эпителия, инактивируют ферменты антиоксидантной защиты и выводят из-под контроля свободнорадикальные процессы, меняющие функционирование ткани, угнетение мукоцилиарного клиренса. Проявления хронического воздействия химических и физических факторов низкой интенсивности имеют сложный характер, так как длительное повреждение клеток сочетается одновременно с процессами репарации в них.

Частота встречаемости патологий органов дыхательного аппарата жителей г. Москва занимает лидирующие позиции, а у собак – около 2%.

Готовые промышленные корма для собак имеют широкий диапазон антиоксидантного потенциала, их антиоксидантная активность зависит от вида корма. Результатом «лечебного» патоморфоза будет сходство клинических и лабораторных проявлений заболеваний органов дыхательного аппарата, что создает определенные трудности в их диагностике. Нередко владельцы собак обращаются к специалистам уже на поздних стадиях заболевания, когда возможности терапии крайне ограничены.

Возможность ранней дифференциальной диагностики заболеваний органов дыхания имеет большое значение для своевременного проведения адекватной терапии, что предупреждает прогрессирование и развитие осложнений заболевания.

### Выводы

1. Уровень нейтрофилов, эозинофилов, моноцитов и СОЭ позволяют оценить развитие и тяжесть заболевания органов дыхательного аппарата собак. Цифровая рентгенография высокого разрешения позволяет выявить дифференциально-диагностический критерий для бронхита – усиление бронхиального рисунка («бублики» и «рельсы») и сосудистой исчерченности;

2. В 2021 г. частота встречаемости патологий органов дыхательного аппарата у собак г. Москва составила 2%. Состояние больных собак отражало течение патологического процесса в органах дыхательного аппарата, основными проявлениями которых были кашель, одышка, аускультативные изменения и перкуссионные отклонения границ легких;

3. Максимальный вероятностный риск развития заболеваний органов дыхательного аппарата собак связан с хронической ингаляцией химических веществ (бензол, формальдегид и др.), содержащихся в воздухе закрытых помещений г. Москва, а также с длительным воздействием ионизирующей и неионизирующей радиации и интенсификацией процессов свободнорадикального окисления.

### Список литературы

1. Введенская Е.М., Щукин М.В. Показатели клинического анализа крови собак г. Москва при патологиях органов дыхательного аппарата // Материалы 107-й Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов; Витебск, 2022 г.

2. Введенская Е.М., Содбоев Ц.Ц., Щукин М.В. Глобальная стратегия диагностики и профилактики патологий органов дыхательного аппарата у собак в г. Москва // Материалы XI международной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны». – СПб, 2022 г.

3. Щукин М.В., Содбоев Ц.Ц., Введенская Е.М. Этиологические факторы формирования патологий органов дыхательного аппарата у собак в г. Москва // Сборник научных трудов 11-й Международной межвузовской конференции по клинической ветеринарии в формате Purina Partners. – Москва, 2021 г.

4. Е.С. Воронин, Г. В. Сноз, М. Ф. Васильев и др. Клиническая диагностика с рентгенологией. -М.: «КолосС», 2006 г.

---

---

## СЕКЦИЯ 5

### ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 657.1

#### **БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ КАК ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА**

*Гомбоева А.Н.*

ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»,  
г. Улан-Удэ, Республика Бурятия

Учетно-аналитическая система с существующими подсистемами является основным поставщиком информации заинтересованным пользователям. В настоящее время роль информации в бухгалтерском учете неоспорима. В различных словарях существует множество определений понятия «информация»: это сообщение, осведомляющее положение дел, о чьей-либо деятельности, сведения о чем-либо; сведения, передаваемые людьми устным, письменным или другим способом; сведения, данные, значения экономически показателей, являющихся объектами хранения, обработки и передачи и используемые в процессе анализа выработки экономических решений в управлении. Общим для приведенных определений является то, что информация генерируется людьми путем обобщения данных о деятельности любым возможным способом. В бухгалтерском учете информация имеет особое значение. Ефименков В.И., Воробьева О.А. дают следующее определение бухгалтерской информации – обьективированное в символах и знаках в первичных учетных документах знания о фактах хозяйственной жизни предприятия – обобщается как минимум два раза, прежде чем будет представлена на суд общественности, а именно собственников и проверяющих инстанций [3].

В учетной системе информация генерируется различными видами учета в зависимости от конкретных функций и используется для планирования, контроля и анализа. Основная задача бухгалтерской службы донести до руководителя необходимую информацию для принятия управленческих решений, это может быть финансовая и нефинансовая информация.

Основным поставщиком полезной информации для принятия правильных решений является бухгалтерский учет. Бухгалтерский учет, согласно Федеральному закону от 06.11.2011 №402-ФЗ «О бухгалтерском учете», представляет собой формирование документированной систематизированной информации об объектах учета в соответствии с требованиями законодательства и составление на ее основе бухгалтерской финансовой отчетности [1]. Преимущество бухгалтерского учета в отличие от других видов учета заключается в том, факты хозяйственной жизни фиксируются непрерывно в хронологическом порядке. Фиксация осуществляется на основании первичных учетных документов. Также в бухгалтерском учете формируется информация о реальном состоянии дел экономического субъекта. В настоящее время в связи с увеличением объема получаемой информации использование современных информационных технологий, сокращающих сроки оформления и обработки первичных документов, значительно облегчает работу бухгалтерии.

Бухгалтерскому учету имеет ряд функций: информационную, контрольную, обратную связь и аналитическую. На наш взгляд, основной функцией является информационная, которая предусматривает непрерывное, непрерывное и взаимосвязанное

отражение фактов экономической жизни. Следующая контрольная функция обеспечивает сохранность собственности экономического субъекта, достоверность и своевременность фактов хозяйственной жизни. Функция обратной связи позволяет впоследствии контролировать выполнение задач и обеспечивает контроль над фактическими данными экономического субъекта. Аналитическая функция обеспечивает грамотное использование ресурсов и принятие оптимальных управленческих решений.

В текущих условиях бизнес-процессов важным условием является получение актуальной бухгалтерской информации заинтересованными сторонами. Все пользователи бухгалтерской информации подразделяются на внешние и внутренние. Внутренними пользователями являются его собственники, руководство, менеджеры, руководители структурных подразделений, специалисты, работники. В числе внешних пользователей, выделяют пользователей с прямым финансовым интересом – инвесторов, кредиторов и пользователей с косвенным финансовым интересом – налоговые и финансовые органы, правительственные органы, страховые компании, профессиональные союзы, органы статистики, арбитраж, аудиторские фирмы. Информационные потребности каждой группы пользователей бухгалтерской информации определяются их личными и профессиональными интересами. Для внутренних пользователей состав бухгалтерской информации определяется в зависимости от выполняемых ими функций. Для внешних пользователей важна информация об экономической целесообразности установления деловых связей с конкретным экономическим субъектом, прогнозирования развития отдельных отраслей и отраслей экономики и т. д. Для удовлетворения общих информационных потребностей заинтересованных пользователей в бухгалтерском учете формируется информация о финансовых результатах, финансовом положении и изменениях финансового положения хозяйствующего субъекта.

В профессиональном стандарте «Бухгалтер» прописаны трудовые действия, связанные с процессом формирования информации в системе бухгалтерского учета. Трудовые действия указаны в одной из трудовых функций – составление бухгалтерской (финансовой) отчетности. В составе трудовых действий определены: 1) организация и планирование процесса формирования информации; 2) координация и контроль процесса формирования информации.

Организация процесса формирования информации в системе бухгалтерского учета – определенная система профессиональных мероприятий по построению бухгалтерского учета в соответствии с учетной политикой экономического субъекта, с учетом специфики его работы, структуры, другими условиями и предпосылками [2].

Для построения рациональной системы бухгалтерского учета разрабатывается программа организации бухгалтерского учета, которая включает: документооборот, инвентаризация, рабочий план счетов, отчетность, техническое оформление учета.

Планирование процесса формирования информации в системе бухгалтерского учета – трудовое действие, направленное на обеспечение непрерывности профессиональной работы бухгалтера, повышение ее эффективности и оптимизации деятельности экономического субъекта в целом. Для реализации данного трудового действия в профессиональном стандарте «Бухгалтер» прописаны необходимые умения:

- определять объем учетных работ, структуру и численность работников бухгалтерской службы, потребность в материально-технических, финансовых и иных ресурсах;
- планировать объемы и сроки выполнения работ в отчетный период для целей составления бухгалтерской (финансовой) отчетности;
- распределять объем учетных работ между работниками (группами работников) бухгалтерской службы;

- планировать сроки, продолжительность и тематику повышения квалификации работников бухгалтерской службы.

Координация процесса формирования информации в системе бухгалтерского учета – комплекс организационно-правовых мероприятий, регламентирующих деятельность бухгалтерской службы как структурного подразделения экономического субъекта в целом, профессиональную субординацию и полномочия каждого ее члена [2]. Данное трудовое действие связано с умением разрабатывать внутренние организационно-распорядительные документы, в том числе стандарты бухгалтерского учета экономического субъекта, определять (разрабатывать) способы ведения бухгалтерского учета и формировать учетную политику экономического субъекта, оценивать возможные последствия изменений в учетной политике экономического субъекта, в том числе их влияние на его дальнейшую деятельность.

Трудовое действие «Контроль процесса формирования информации» связан с контрольной функцией бухгалтерского учета, основным умением этого действия являются: контроль соблюдения сроков и качества выполнения работ по формированию информации в системе бухгалтерского учета; обоснование принятых экономическим субъектом решений при проведении внутреннего контроля, государственного (муниципального) финансового контроля, внутреннего и внешнего аудита, ревизий, налоговых и иных проверок.

Главенствующую роль в объединение учетной и аналитической информации в одно целое принадлежит именно бухгалтерскому учету. Только бухгалтерский учет обеспечивает своевременную фиксацию всех хозяйственных операций, документально подтверждает, обобщает учетную информацию и классифицирует. Становление экономики расширяет границы применения бухгалтерского учета, так как появляются его новые объекты, и, новые пользователи информации. [3].

#### Список литературы

1. Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 № 402 – ФЗ // [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_122855/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122855/)
2. Акатьева, М. Д. Информационно-коммуникационная концепция теории бухгалтерского учета: монография / М.Д. Акатьева. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 162 с. - (Научная мысль). - DOI 10.12737/1080408. - ISBN 978-5-16-016080-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1080408> (дата обращения: 05.10.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Ефименков, В. И. Бухгалтерский учет как важнейшая информационная система в условиях глобализации / В. И. Ефименков, О. А. Воробьева // Экономика региона. – 2006. – № 2(6). – С. 88-95. – EDN JWYWWF.

УДК 631.3:338.43

### **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

*Гончаров И.С.*

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

Такие современные условия функционирования и развития экономики Луганской Народной Республики, как вхождение в состав Российской Федерации, трансформация законодательной базы, интеграция в российское цифровое пространство, создают необходимость более глубокого изучения теоретических и практических основ формирования и повышения конкурентоспособности аграрных предприятий. Это определяется исключительным значением аграрного производства в обеспечении устойчивого развития аграрного рынка, осуществлении внешнеэкономических связей,



создании продовольственной безопасности региона. Только предприятия оперативной реагирующие на быстроизменяющиеся условия, внедряющие современные инновационные технологии и производящие цифровизацию производства, будут способны производить сельскохозяйственную продукцию высокого качества и успешно конкурировать на «расширившемся» рынке сельскохозяйственной продукции.

Проникновение цифровых технологий в экономику и повседневную жизнь человека «выводят на новый уровень скорость процессов обмена информацией, применение искусственного интеллекта и инструментов анализа массивов данных ускоряют процессы оценки ситуаций и принятия решений, что, соответственно, ведет к ускорению обмена информацией и росту ее количества» [1].

Аграрная сфера, как одна из основополагающих в экономике РФ, также не остается в стороне от процесса цифровизации, но на фоне множества проблем, сопровождающих развитие отрасли, цифровизация АПК требует внушительных финансовых, материальных и трудовых затрат на стадии внедрения и апробирования новшеств в реальном производстве. Обусловлено это высокой долей материального производства, обновление которого подразумевает привлечение крупных инвестиционных ресурсов, а проблема инвестиционной привлекательности сельского хозяйства, в свою очередь, носит высокую актуальность в современной российской экономике [2].

В то же время, в России сейчас довольно остро стоит вопрос импортозамещения и обеспечения продовольственной безопасности, что также требует больших инвестиционных вложений и скоординированного взаимодействия реального производства, управленческого сектора аграрной сферы и государства [3].

Активизация процессов цифровой трансформации в сельском хозяйстве во многом стала возможной благодаря положительным изменениям в системе государственного регулирования АПК [1]. На современном этапе наибольшие успехи в отношении цифровизации АПК следует отметить в части ведения бухгалтерского и управленческого учета, где широко применяются цифровые технологии. Использование специализированных программ и сервисов позволяет находить оптимальные решения в планировании производства, распоряжении материальными ресурсами, контроле затрат и формировании отчетности. Цифровые технологии внедряются и непосредственно в управление отдельными процессами в производстве, что закладывает основу инновационного развития предприятий отечественного АПК [1].

Цифровизация является необходимым условием перехода отечественного АПК на мировые стандарты производства, позволяющие оптимально распоряжаться ресурсами с наибольшей эффективностью. Цифровизация также является неотъемлемым условием перехода национальной экономической системы на инновационный тип развития, чего также требуют стремительно меняющиеся мировые условия. К сожалению, текущие условия, в которых оказалась российская экономика, дают больше предпосылок для торможения инновационного развития, нежели чем для его активизации [1].

Невзирая на наличие множества проблем при осуществлении цифровизации в аграрной сфере России, следует отметить, что данные процессы в РФ начаты давно и, соответственно, для большинства предприятий АПК некоторые этапы по цифровизации производства уже пройдены. В таких условиях, выходя на рыночное пространство Российской Федерации, аграрным предприятиям ЛНР необходимо кардинально менять подходы к формированию и развитию своей конкурентоспособности, активно искать направления ее повышения. При этом важным этапом является изучение теоретических аспектов повышения конкурентоспособности в условиях цифровизации.

Конкурентоспособность в экономической аграрной науке относится к числу ключевых категорий, которая отражает эффективность формирования и использования ресурсного потенциала предприятия, инвестиционно-инновационных возможностей и

резервов, рычагов управления и маркетинга на сельскохозяйственных предприятиях всех форм собственности и организации производства. Ее уровень определяется объемами, широтой и качеством производимой продукции, финансово-экономическим положением субъекта хозяйствования. Для достижения высокого уровня конкурентоспособности в условиях цифровизации первоочередное значение имеют эффективная организация и высокая культура производства; предпринимательская инициатива; равноправный доступ к ресурсам; благоприятная ценовая конъюнктура, государственная поддержка отечественного товаропроизводителя.

Анализ литературных источников позволяет выделить несколько научных подходов к определению понятия «конкурентоспособности», которое имеет два формата понимания ее сути: как экономической категории и характеристики рыночного положения субъекта хозяйствования.

Конкурентоспособность как экономическая категория отражает экономические отношения по поводу создания и реализации комплекса конкурентных преимуществ. Ее объективность проявляется в независимости составляющих, которые формируются в соответствии с действием экономических законов и не могут быть объектом субъективного влияния.

Конкурентоспособность как характеристика конкурентного положения хозяйствующего субъекта имеет реальные сравнительные признаки проявления, оценка которых формируется на основе субъективных представлений о его конкурентных возможностях на конкретном рынке в определенный момент времени.

Итак, понятие «конкурентоспособность» имеет многовекторный характер, обусловленный необходимостью дифференцированного взгляда на определение объекта, форм проявления и видов.

Актуальным является выделение конкурентоспособности продукции, как главной составляющей конкурентной среды. Большинство имеющихся в экономической литературе определений данного понятия основываются на двух методических подходах. Первый определяет конкурентоспособность продукции, как систему взаимосвязанных его характеристик, отвечающих требованиям рынка и конкурентной среды. Второй характеризует это понятие как способность продукции быть более привлекательной для потребителя (покупателя) по сравнению с другими изделиями аналогичного вида и назначения. Часто учеными понятие конкурентоспособности продукции отождествляется с ее качеством, но, считаем, что в условиях аграрного производства основой конкурентоспособности продукции является соотношение цена/качество.

В целом, при логическом делении слова «конкурентоспособность» на части «конкурент» и «способность», именно вторая его составляющая является определяющей. Ведь в условиях цифровизации и расширения рыночного пространства эта «способность» означает способность руководства к: преобразованиям и применения новых методов ведения хозяйственной деятельности, готовность к развитию кадрового потенциала, предприимчивости, инновационности мышления и риску.

Таким образом, повышение конкурентоспособности аграрных предприятий в условиях цифровизации – это повышение эффективности формирования и использования ресурсного потенциала предприятия, инвестиционно-инновационных возможностей и резервов, рычагов управления и маркетинга с применением цифровых технологий и достижений науки и техники в сфере аграрного производства, изменение предпринимательского мышления и развитие кадрового потенциала.

На сегодняшний день аграрное производство является с одной стороны, крайне важным с точки зрения обеспечения продовольственной безопасности страны, а с другой, перспективным направлением для развития экспортного потенциала страны. Современные мировые технологии позволяют автоматизировать и оптимизировать не только процессы

учета и контроля финансовых потоков, затрат, сырья, материалов, но и непосредственно сами процессы производственного цикла. Если в животноводстве автоматизация процессов ухода за животными находится скорее на стадии совершенствования (применении искусственного интеллекта, способного контролировать процесс кормления животных, их показатели здоровья, численность поголовья, который будет подбирать оптимальные программы откорма и выявлять на ранних стадиях неполадки с состоянием здоровья животных), то в растениеводстве цифровые технологии, такие, например, как компьютерное зрение для анализа посевов, системы точного земледелия, ГЛОНАСС, системы автоматического полива, мониторинг здоровья сельскохозяйственных культур находится на стадии внедрения. Для этого требуются не только масштабные финансовые вложения, но и высоко квалифицированные кадры и ученые.

### Список литературы

1. Латышева З.И. Цифровизация как фактор повышения конкурентоспособности сельскохозяйственного производства в России [Электронный ресурс] / З.И. Латышева, Е.В. Скрипкина, Ю.В. Лисицына // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – №7. – С.117-123. – Режим доступа к изд.: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-kak-faktor-povysheniya-konkurentosposobnosti-selskohozyaystvennogo-proizvodstva-v-rossii>.

2. Соловьева Т.Н. Активизация инновационных процессов в российской экономике на примере отдельных отраслей [Электронный ресурс] / Т.Н. Соловьева, Д.А. Зюкин, Е.Е. Матушанская // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2020. – Т. 9. – № 1 (30). – С. 317-321. – Режим доступа к изд.: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktivizatsiya-innovatsionnyh-protsessov-v-rossiyskoy-ekonomike-na-primere-otdelnyh-otrasley>.

3. Дейнека Л.Н., Филиппова А.В. Проблемы инвестирования как условия импортозамещения и восстановления реального сектора российской экономики [Электронный ресурс] / Л.Н. Дейнека, А.В. Филиппова // Вектор экономики. – 2017. – № 6 (12). – С. 16-31. – Режим доступа к изд.: [http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2017/6/worldeconomy/Dejneka\\_Filippova.pdf](http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2017/6/worldeconomy/Dejneka_Filippova.pdf).

УДК 657.1.011.56

### **АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО УЧЕТА**

*Горячкова Ю.А.*

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

Современный этап развития учета характеризуется постоянным совершенствованием его форм и систем, широким внедрением средств автоматизации в учетные процессы. Автоматизация процессов внутрихозяйственного учета является одним из главных условий успеха любого предприятия вне зависимости от сферы деятельности, масштабов предприятия и его структуры.

Предприятия ставят цель обеспечить максимальную производительность, при этом свести издержки к минимуму. В условиях конкуренции на рынке и высокой инфляции на первый план выходит сдерживание себестоимости товаров и сохранение лояльности клиентов. Добиться этого, особенно в период экономической нестабильности, помогает комплексная автоматизация учета. С ее помощью можно уменьшить влияние человеческого фактора и сделать технологический процесс более совершенным, что в свою очередь может улучшить качество производимой продукции без повышения цен.

В настоящее время создано множество средств комплексной автоматизации учетных процессов и управления хозяйственной деятельностью, однако развитие сферы экономической деятельности и систем учета требует постоянного совершенствования созданных ранее алгоритмов управления ресурсами организации.

Автоматизация учета на предприятии представляет собой систему управления финансово-хозяйственной деятельностью компании, обеспечивающую ведение оперативного, бухгалтерского и управленческого учета в рамках единого информационного пространства [2]. Ее внедрение на предприятии помогает руководителю получать достоверную информацию обо всех бизнес-процессах, наладить взаимодействие между отделами и сделать бизнес более прозрачным.

Одной из главных целей автоматизации процесса учета на предприятии является рост производительности с одновременным снижением трудозатрат. Используя современные инструменты для организации бизнес-процессов, можно рассчитывать на повышение их эффективности, снижение числа ошибок персонала и увеличение рентабельности [3].

При выборе программы для ведения учета следует учитывать следующие факторы: организационно-правовую форму, используемую систему налогообложения, количество сотрудников в штате, масштаб бизнеса, а также сферу деятельности.

Плюсы использования современной системы автоматизации учета сводятся к следующему [1]:

- качество обрабатываемой информации: информационные технологии способны сокращать число арифметических ошибок в процессе ведения учета.
- повышение оперативности, своевременности и актуальности представленных учетных данных.
- экономия временных и трудовых затрат: информационные технологии способны сократить время для обработки первичных документов.
- усиление контроля за финансово-хозяйственной деятельностью компании.

В то же время передача различных задач учета информационным системам не означает, что работа специалистов будет обесценена: специалисту необходимо принимать решения о способе отражения операций, выполнять регистрацию первичных документов в базе и проводить аналитические процедуры.

Для того чтобы внедрение автоматизированной системы учета было эффективно, необходимо провести подготовительную работу, которую можно разделить на несколько этапов:

1. Диагностика. На данном этапе необходимо проанализировать уже имеющуюся на предприятии систему учета — анализ проводится для того, чтобы понять, что можно изменить для его улучшения. Производится анализ объема документации, которая будет задействована в автоматизированной системе учета, а также очередность перевода документов в систему. Данный этап зависит от масштаба предприятия. Чем крупнее предприятие, тем сложнее и длительнее будет данный процесс.

2. Разработка стратегии. Разработка стратегии по сути заключается в фиксации перечня всех документов и регистров, которые должна выдать автоматизированная система учета. На этом этапе выявляются основные цели и задачи компании.

3. Подбор системы автоматизации. Когда пройдены все этапы подготовки, можно ставить задачу по выбору программного обеспечения.

Процесс автоматизации достаточно сложен и занимает длительное время. Для того чтобы внедрение автоматизации учета на предприятии прошло без проблем, недостаточно просто выбрать программное обеспечение. Не существует единой программы, идеально подходящей для всех пользователей. Для грамотного выбора системы необходимо изучить рынок программ автоматизации и выбрать оптимальную. Неспециалисту разобраться в этом сложно, поэтому чаще предприятия обращаются к экспертам в области автоматизации.

Несмотря на многочисленные достоинства внедрения автоматизированной системы учета на предприятии может возникнуть ряд проблем. Особенно это касается случаев, когда решением задачи предприятие занимается самостоятельно: отсутствие

квалифицированных кадров и необходимого опыта может помешать добиться поставленных целей [5]. Дело в том, что для получения желаемого эффекта от автоматизации учета недостаточно просто установить в офисе соответствующий софт. Важно, чтобы пользователи были обучены и имели знания, позволяющие им полноценно использовать все возможности системы. Проблема отсутствия квалифицированных кадров на отдельно взятых предприятиях нередко решается наймом узких специалистов. Но этот подход имеет ряд существенных минусов, первые из которых — раздувание штата и увеличение расходов на заработную плату.

Не менее опасным для бизнеса может быть использование «самодельных» программ автоматизации. Недостаток информации в этой сфере и желание сэкономить на усовершенствовании, например, бухгалтерского учета может увеличить количество ошибок в отчетности и создать риски злоупотреблений, снизив достоверность информации.

Итак, подводя итоги, перечислим главные плюсы при внедрении автоматизированной системы учета. Автоматизация учета в организации позволяет минимизировать ошибки и повысить достоверность информации о финансовом состоянии предприятия. Использование современных технологических решений призвано высвободить время и ресурсы, восстановить контроль над бизнес-процессами и повысить качество взаимодействия между сотрудниками для более эффективного взаимодействия. Руководитель получает возможность объективно оценивать положение дел в подведомственной организации и учитывать точные данные при планировании.

### Список литературы

- 1 Агамян Н. Х. Автоматизация в бухгалтерском учете. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizatsiya-v-buhgalterskom-uchete/viewer>.
2. Петров Ю. А., Шлимович Е. Л., Ирюпин Ю. В. Комплексная автоматизация управления предприятием. 2011. URL: <https://www.studmed.ru/>.
3. Мартынов Ю. Автоматизация управленческого учета: 3 стадии внедрения и польза для бизнеса. URL: <https://finacademy.net/>.
- 4 Подбор системы автоматизации. URL: [https://kskgroup.ru/services/selection-automation-system/?sphrase\\_id=5247](https://kskgroup.ru/services/selection-automation-system/?sphrase_id=5247).
5. Рысина В. А. Проблемы и перспективы автоматизации бухгалтерского учета. URL: <https://bstudy.net/>.

УДК 338.439.5:332.146.2

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КАТЕГОРИИ «ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» В СИСТЕМЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

*Денисенко И.А., Пономарёв А.А.*

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

В последние шесть лет показатели распространения умеренного и острого отсутствия продовольственной безопасности медленно растут, и сейчас, в таких условиях находится более 30 процентов населения мира. Бесспорно, что от надлежащего уровня питания населения зависит и состояние его физического здоровья. Важно, что обеспечение населения продуктами питания высокого качества является главной стратегической целью каждой страны и региона. Это приведет к повышению уровня демографических показателей и обеспечит социально-экономическое развитие региона и государства в целом. Соответственно, анализ категории продовольственной безопасности, как важного элемента экономической и национальной безопасности, в современных условиях хозяйствования является остро актуальным.

Технологический прогресс и усиление глобализационных процессов должны были способствовать решению проблем удовлетворения первоначальных потребностей каждого жителя в продуктах питания. Несмотря на указанное, фактически проблема обеспечения продовольственной безопасности стала еще острее, поскольку рядом с доступностью продуктов питания, встал вопрос относительно их безопасности, который связан с бесконтрольным применением вредных химических веществ во время производства продуктов питания, которые, при условии длительного потребления, могут повлечь снижение иммунозащитных функций организма, его интоксикацию, ожирение и ускорить темпы старения. Научное сообщество стало активным участником исследования процессов обеспечения продовольственной безопасности, что нашло отражение в публикациях ученых разных стран, ведь эта проблема, вызвав усиление миграционных процессов, стала актуальной для всех стран континента.

Изучению фундаментальных основ обеспечения продовольственной безопасности посвящены работы многих учёных, в том числе И. Бродель [1], А.А. Дрындак[2], В.А. Урзов [4], Д.А. Сулейманова [3], Л.В. Шабалина, Н.В. Алексеев[5] и др.

Однако, учитывая то, что в Луганском и Донецком регионах присутствует низкая самообеспеченность основными продуктами питания [2], необходимы дальнейшие научные исследования в области обеспечения продовольственной безопасности в системе устойчивого развития региона. Таким перспективным теоретическим направлением, по нашему мнению, является уточнение определения категории «продовольственная безопасность», с последующим определением критических факторов влияющих на ее достижение.

Целью исследования является уточнение определения категории «продовольственная безопасность».

Достижение поставленной цели определяет основные задачи научного исследования:

–рассмотрение и анализ основных теоретических подходов к определению категории «продовольственная безопасность»;

–уточнение определения категории «продовольственная безопасность» в контексте обеспечения регионального устойчивого развития.

Материалы и методы исследования. В настоящий момент в Луганском и Донецком регионах сложилась несколько проблемная ситуация с самообеспеченностью основными продуктами питания [2]. Учитывая, что для изменения ситуации, необходимо понимать природу категории «продовольственная безопасность», нами проведено исследование по уточнению определения данной категории. Основные направления исследования основываются на использовании монографического метода и метода синтеза.

Результаты исследования и их обсуждение. Исторические корни формирования понятия "продовольственная безопасность" непосредственно связаны с восприятием нашими предками голода как физиологического явления, что связано с отсутствием необходимых продуктов для поддержания жизнеспособности организма на должном уровне. Историки именно с голодом связывают крупнейшие социальные катаклизмы, которые были присущи для каждого этапа развития человечества. Хорошей иллюстрацией указанного можно считать высказывание французского историка И. Броделя, утверждавшего, что «в течение многих веков голод возвращался с такой назойливостью, что стал элементом биологического режима людей, одной из структур их обыденной жизни» [1].

Среди ученых отсутствует согласованная позиция по сути понятия «продовольственная безопасность». Сделанное обобщение позволило выделить и дать краткую характеристику основным подходам к трактовке этого понятия, ориентируясь прежде всего на выявление самых существенных различий во взглядах ученых. Так, в основе первого подхода лежит ориентация на решение проблем продовольственной безопасности в глобальном измерении, что должно обеспечить выживание не граждан

отдельной страны или региона, а человечества в целом. В основном сторонниками такого подхода являются представители научных кругов экономически развитых государств. Для примера, Л. Мастерс придерживается такой позиции, что «обеспечение глобальной продовольственной безопасности является комплексной проблемой, что включает в себя производство продовольствия в мировом масштабе, потребности и спрос на продовольствие как производную от количества и уровня жизни населения в мире, экспорт / импорт продовольствия как самый важный фактор обеспечения необходимого уровня потребления, а также международное регулирование и долгосрочную стратегию»[6]. Учитывая данные, которые были показаны выше, относительно количества населения планеты, которое находится на грани выживания из-за недостаточного количества пищи или ее низкого качества по структуре необходимых минералов, такой подход уместен, в частности в процессе усиления международного взаимодействия.

В основе второго подхода лежит доступность для граждан, необходимых им для поддержания своей жизнеспособности, продуктов питания. Акцент на физическую и экономическую доступность является особенно важным в контексте обеспечения продовольственной безопасности нашей страны, ведь, несмотря на развитое производство сельскохозяйственной продукции, часть граждан ограничена в возможности ее приобретения из-за критически низкого уровня доходов.

Третий подход, нами сформирован, на основе научных трудов, где доказывается важность самообеспечения государства. Такая позиция важна, ведь формирует основу для поддержания отечественного товаропроизводителя, обеспечения необходимого уровня платежеспособности населения и уменьшения зависимости от импорта, через который другие страны могут угрожать реализации национальных интересов.

Четвертый подход разнится от предыдущего тем, что ученые допускают для обеспечения продовольственной безопасности, как стимулирование внутреннего производства, так и содействие увеличению импорта продуктов питания, определяя приоритетным потребление.

Обобщая, целесообразно подчеркнуть, что каждый из подходов отражает определенный важный аспект, который заслуживает внимания, поскольку проблема обеспечения продовольственной безопасности является комплексной и требует поиска оптимальных, в определенных условиях, путей решения, которые могут различаться в зависимости от политических, экономических и социальных процессов в каждой отдельной стране.

В российских нормативно-правовых документах продовольственная безопасность рассматривается как комплексная категория.

В Доктрине Продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента РФ от 30.01.2010 г. №120, продовольственная безопасность рассматривается как состояние экономики, при котором обеспечивается продовольственная независимость государства, гарантируется экономическая и физическая доступность для всех граждан пищевых продуктов, которые соответствуют требованиям законодательства о техническом регулировании, в объемах не меньше рациональных норм потребления пищевых продуктов, необходимых для здорового и активного образа жизни.

В Указе Президента Российской Федерации «О Стратегии национальной безопасности РФ до 2020 года» от 12.05.2009 г. №537 [55], определено, что Продовольственная безопасность должна обеспечиваться за счет развития биотехнологий и импортозамещения по основным продуктам питания, а также путем предотвращения истощения земельных ресурсов и сокращения сельскохозяйственных земель и пахотных угодий, захвата национального зернового рынка иностранными компаниями, бесконтрольного распространения пищевой продукции, полученной из генетически

модифицированных растений с использованием генетически модифицированных микроорганизмов и микроорганизмов имеющих генетически модифицированные аналоги.

Выводы. Проблема обеспечения продовольственной безопасности сегодня стоит довольно остро перед нашей страной, несмотря на значительный потенциал сельскохозяйственного сектора экономики. Важно подчеркнуть, что в текущих условиях продовольственную безопасность целесообразно трактовать как гарантию независимости, а ее обеспечение зависит как от темпов развития сельского хозяйства, так и от стабильности национальной экономики в целом.

#### Список литературы

1. Бродель, Фернан Материальная цивилизация, экономика и капитализм, XV-XVIII вв. Москва : Весь мир, 2006. URL : <http://demoscope.ru/weekly/knigi/brodel/brodel.pdf>.
2. 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. Дрындак, А. А. Факторы продовольственной безопасности в контексте обеспечения экономической безопасности / А. А. Дрындак // Стратегия предприятия в контексте повышения его конкурентоспособности. – 2021. – № 10. – С. 246-249.
3. Сулейманова, Д.А. Оценка факторов обеспечения продовольственной безопасности регионов и методы их анализа // Вестник Дагестанского государственного университета. Серия 3: Общественные науки. 2021. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-faktorov-obespecheniya-prodovolstvennoy-bezopasnosti-regionov-i-metody-ih-analiza> (дата обращения: 14.01.2022).
4. Урзов, В. А. Факторы обеспечения продовольственной безопасности в современной России / В. А. Урзов, И. В. Бахтина // Поиск (Волгоград). – 2019. – № 1(10). – С. 242-246.
5. Шабалина, Л. В., Алексеев Н. В. Факторы, влияющие на мировую продовольственную безопасность // ЭВД. 2019. №1 (55). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/factory-vliayuschie-na-mirovuyu-prodovolstvennyu-bezopasnost> (дата обращения: 14.01.2022).
6. Masters L. The global food crisis and the challenge of food security. Lesley Masters. Pretoria : Africa Institute of South Africa. 2008. 408 p.

УДК 65.011.8

### ПООЩРЕНИЕ СОТРУДНИКОВ КАК МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

*Дробот А.Н., Чекер И.В., Теплицкий Ю.М.*

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

В условиях экономического развития, которое сложилось на территории Луганской Народной Республики, неэффективное использование трудовых ресурсов, от деятельности которых, в значительной степени, зависит подъем республиканской экономики, а как результат и уровень благосостояния всего народа, ведет к потере экономической безопасности молодого государственного образования. Ключевым фактором успеха при решении данной проблемы является мотивация труда персонала предприятия. Проблему осуществления мотивации деятельности персонала на предприятиях всесторонне рассматривали ученые-экономисты: А. Смит, Э. Эмерсон, Ф. Тейлор, Э. Мейо. Известные в научном мире авторы, которые непосредственно разрабатывали и развивали теорию мотивации – К. Альдефер, А. Маслоу, С. Адамс, В. Врум, А. Афонин, М. Доронина, А. Егоршин, В. Гринева, О. Новикова.

Однако в нынешних условиях перестройки экономики ЛНР изменяются потребности, ценности, мотивационная природа человека. Недостаточно изученным является процесс, который касается управления мотивацией работников, выявления потребностей персонала, которые присутствуют в данный момент, изменения в структуре мотивов



трудовой деятельности с целью прогнозирования их развития и влияния на производственные результаты. В связи с этим нерешенными остаются проблемы определения наиболее действенных в данный период элементов влияния на работников, разработки и внедрения на предприятиях республики стимулирующих систем, которые установят тесную связь между оплатой труда работника и эффективностью его деятельности, квалификацией, деловыми качествами, личной инициативой и поспособствуют наиболее полному удовлетворению его актуальных потребностей, а в конечном итоге, позволят модифицировать поведение в нужном для предприятия направлении, что позволит достичь высоких производственных показателей.

Система стимулирования и поощрения персонала – это могучий фактор развития их трудовой активности. Но для того, чтобы этот инструмент использовался руководством с максимальной эффективностью, необходимо четкое понимание о механизме поведения людей и о порядке формирования мотивов к продуктивной работе. Для обеспечения такой мотивации необходимо знать интересы людей и определить их потребности. Последнее время его изучение приобрело большую актуальность, потому что экономическое развитие заставляет искать новые подходы к управлению персоналом. В этом смысле интересными являются ряд теоретических разработок российских и зарубежных ученых. В соответствии с их выводами люди от природы являются ленивыми, избегают работы, не принимают нововведений, им нельзя полностью доверять, поэтому в методах управления необходимо органически совмещать стимулирование, контроль и наказание [5].

Противоположной этой теории есть теория о том, что люди вправе выбирать свои действия, могут работать самостоятельно, без контроля, проявление доверия к ним увеличивает уверенность, укрепляет чувство коллективизма, повышает производительность труда. Указанные позитивные моменты реализуются путем децентрализации и делегирования полномочий, то есть освобождение работников от излишнего контроля, расширение трудовых функций, что вызывает у них стремление брать на себя ответственность и удовлетворять свои амбиции [3].

На наш взгляд, наиболее близкой к реальному состоянию вещей видится теория в соответствии с которой традиционно созданные коллективы не ощущают недостатка в творчестве или изобретательности, но им не хватает духовных стимулов, дисциплины, ответственности за порученный участок работы, веры в нововведения, что является необходимым фактором для повышения продуктивности работы. В соответствии с этой теорией, ключом к эффективной деятельности есть принцип соучастия, который предполагает демократический стиль руководства, приобщение подчиненных к принятию решений, придерживаться трех элементов организационной культуры: доверие, такт и близость.

С учетом указанных научных разработок задание руководства состоит в том, чтобы при обеспечении надлежащей мотивации к труду, сосредоточить свое внимание на изучении особенностей стимулирования работы с точки зрения психологической структуры человека, на выявлении у работающих внутренних стимулов к трудовой деятельности: увлечение работой, удовлетворение от полученных результатов, увеличение возможностей к содержанию работы. Однако при этом не нужно забывать, что заинтересованное отношение человека к работе возможно только путем удовлетворения потребностей в соответствии с индивидуальными особенностями, интеллектуальным или другим взносом, что является внешним фактором стимулирования работника.

Важное значение в управлении персоналом является обеспечение определенной сбалансированности факторов внешнего и внутреннего стимулирования. В связи с этим руководитель должен разрабатывать и использовать те механизмы, которые будут наилучшим образом регулировать поведение работающего персонала. К группе внешних факторов, которые в первую очередь, направлены на удовлетворение материальных потребностей работника, принадлежат материальные стимулы: премии, заработная плата, дивиденды и др.

Они должны применяться с учетом финансового состояния предприятия, профессионального, образовательного, возрастного состояния работающих и других факторов.

Система материального стимулирования должна быть гибкой и постоянно приспосабливаться к реальным потребностям работающих, которые могут предполагать предоставление дополнительных оплачиваемых отпусков, оплаты медицинских услуг, помощь при выходе на пенсию, повышение профессионального уровня, предоставление беспроцентных кредитов и др.

Поощрения нематериального характера должны обеспечивать моральное удовлетворение с учетом индивидуальных особенностей работников, их способностей, образования, квалификации, культуры, статуса [1].

Удачное совмещение материального и морального стимулирования работников будет способствовать формированию мотивов устойчивого и продолжительного действия, которое отличается глубоким проникновением во внутренний мир человека, способностью вызывать удовлетворение от самой работы, от понимания ее важности, увлечения ней. Это имеет чрезвычайно важное значение для эффективного управления персоналом, поскольку обеспечивает полнейшее проявление трудовой активности работников.

Руководство должно своевременно осуществлять оценку трудовой деятельности работника и применять меры материального и морального поощрения. Несвоевременная, необъективная, неправильная оценка труда того или другого работника не только снижает его деловую активность, но и негативно влияет на его моральное состояние.

Социологическими исследованиями установлено, что постоянное внимание к работникам и благоприятная атмосфера могут поднять производительность труда на 300%, одобрение – привести к улучшению работы на 87,8%, а замечание только на 11,9%.

Однако, практика показывает, что на ряде предприятий меры дисциплинарных наказаний применяются значительно чаще, чем поощрения, что нельзя признать правильным, потому что на любом предприятии работники, которые потенциально творчески добросовестно относятся к труду, значительно больше, чем нарушителей трудовой дисциплины.

Материальные и моральные поощрения необходимо применять в органическом единстве, ведь они не заменяют, а лишь дополняют один другого. Каждому работнику необходимо дать понять, что поощрение за трудовую активность – это справедливо.

Таким образом, поощрение является общим понятием, которое включает в себя одобрение, признание, позитивную оценку успехов в работе тружеников со стороны, прежде всего, руководителей предприятия, а также общественных организаций и государства. Его назначение – отметить, выделить лучшие трудовые коллективы и отдельных работников, которые проявили трудовую активность, стимулировать правильное и добросовестное исполнение работниками и служащими своих функциональных обязанностей.

Рассматривая вопрос выбора форм и методов стимулирования работников, необходимо всегда помнить о психологическом аспекте проблемы. Разные категории работников имеют разницу в своем отношении к тем формам стимулирования, которые должны применяться с учетом уровня квалификации, стажа работы, пола, возраста, образовательного уровня и других факторов. Адекватно реагировать на изменения в оценке своего труда человек начинает лишь тогда, когда его личная оценка будет определять эти изменения как существенные. Кроме того, стимулирующие действия материальных выплат отслеживаются лишь при определенном его значении и до определенной грани. В связи с этим достаточно эффективным будет также объединение различного рода льгот, мероприятий социальной защиты, обеспечение потребностей работников в общении, самореализации, которые будут гармонично дополнять традиционные способы материального стимулирования, направлять больше внимания

руководства на конкретного работника. В любом случае это будет иметь позитивное психологическое влияние на работающего, создавать дополнительные мотивы для его трудовой активности [4].

Формированию надлежащего отношения к труду способствуют и ряд нематериальных факторов, таких как содержание труда, соотношение мыслительной и другого рода деятельности, условия труда и др.

Эффективное управление персоналом и должно состоять в том, чтобы выявлять наиболее влиятельные мотивы к продуктивному труду средствами поощрения, поддерживать и развивать лучшее из них. Одним из действенных факторов стимулирования эффективности качества труда есть трудовой стаж. Это обобщающий показатель вклада труженика в производство, который, в свою очередь, является основанием для получения определенных льгот и социальных благ.

Оценивая трудовую активность каждого работника и принимая решение о его поощрении, необходимо всегда иметь в виду, что на рынке труда наиболее ценными считаются те рабочие, которые труд считают своей неизменной потребностью, а не только способом получения материальных благ, необходимых для существования и для содержания своей семьи. Только в труде эти люди могут развивать свои духовные и физические способности, чувствовать себя счастливыми, утверждать себя в глазах окружающих [2].

Значительную роль в отношении работника по взятым на себя обязательствам играют личные потребности, а также определенные для себя ориентиры: деловая репутация, признание и должная оценка его труда руководством и коллективом, трудовой престиж, честь и достоинство, интересы дела, к которому он относится. Именно удовлетворение этих потребностей, достижение поставленной цели становится главным стимулом труда.

Признание трудовых успехов работника, улучшение мнения о нем, доверие к нему со стороны работодателя и трудового коллектива как к личности, что взяла на себя определенные обязанности и достигла определенных результатов, является мощным стимулом трудовой активности, которой по своему значению не поступает материальному интересу.

Именно указанные обстоятельства, которые характеризуют современного работника, должны стать основанием для широкого использования работодателем средств поощрения для стимулирования трудовой активности работников, достижения ими обусловленных в трудовом договоре результатов.

Они должны широко использоваться для персонального поощрения работника, его позитивной оценки со стороны руководства и трудового коллектива, повышения авторитета работника и доверия к нему.

### Список литературы

- 1 Братченко В.Ф. Управление персоналом организации в современных условиях.//Персонал, №3, 2006. с.320
2. Журавлев П.В. Современная парадигма в управлении персоналом.//Персонал, №5, 2005, с. 122.
3. Маслов В.Е. Управление персоналом предприятия: Учебное пособие. // Под ред. П.В,Шереметова. – М, :ИНФРА – М, НГАЭ и У; Новосибирск, 1998.
4. Травин В.В., Дятлов В.А. Основы кадрового менеджмента. – ДЕЛО, 1992.
5. Ципки Ю.А. Управление персоналом: пособие для вузов. – М.ЮНИТИ – ДАНА, 2001.

УДК 338.43

**ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ - ОДИН ИЗ НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫХ  
ФАКТОРОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ**

*Жангирова Р.Н.*

Казахский национальный аграрный исследовательский университет,  
г. Алматы, Республика Казахстан

Приоритетами устойчивого развития аграрной экономики являются формирование конкурентного многоукладного сельхозпроизводства, способствующего обеспечению продовольственной безопасности страны и интеграции в мировой рынок, а также повышение уровня и качества жизни сельского населения, развитие сельских территорий. В настоящее время вопросы продовольственной безопасности стоят весьма остро. Это вызвано нестабильностью на мировом агропродовольственном рынке, обусловленной различными факторами, включая увеличение численности мирового населения, рост цен на продовольствие вследствие финансово-экономического кризиса, использования сельскохозяйственного сырья на непродовольственные нужды, например, производство биотоплива, кризиса сельскохозяйственного производства в результате воздействия неблагоприятных погодных условий, учащения различных стихийных бедствий (засух, наводнений, ураганов и т.д.) в различных регионах мира [1].

В условиях новой глобальной реальности приоритетное значение отводится ускоренному развитию аграрного сектора. Сельское хозяйство всегда было и остается важнейшим ресурсом любого государства, влияющим на природный, экономический, человеческий и этнокультурный потенциал. Большинство регионов Республики Казахстан носят выраженный аграрный характер. При этом развитие сельского хозяйства и сельских территорий протекает крайне неравномерно. В сельской местности остается еще много нерешенных проблем, а уровень и качество жизни сельского населения в целом существенно отстают от уровня жизни в городах. Целью исследования является изучение основных трендов и выявление факторов, сдерживающих сельскохозяйственное развитие страны. Достижение данной цели предполагает постановку и решение следующих основных задач: представить комплексную систему обеспечения продовольственной безопасности и определить главные направления ее укрепления. Важным источником информации послужили публикации, посвященные рассматриваемой тематике. Были использованы методы статистического, сравнительного и факторного анализа.

Устойчивое развитие сельхозпроизводства состоит в эффективном воспроизводстве материальных, трудовых, земельных и финансовых ресурсов, осуществлении технологического совершенствования, обеспечении сохранности окружающей среды, что в совокупности ведет к удовлетворению потребности в сельскохозяйственной продукции и обеспечению продовольственной безопасности. Неотъемлемой частью перехода к модели климатически оптимизированного сельского хозяйства должно стать применение в производстве и управлении технологий спутникового мониторинга. Данные дистанционного зондирования земли со спутников и беспилотных летательных аппаратов, а также агрохимических метеорологических служб позволяют сельхозпроизводителям быстрее реагировать на изменения погодных условий и принимать оперативные меры по снижению их негативного влияния на урожай, способствуя устойчивости сельхозпроизводства [2].

Одним из важнейших условий устойчивого развития является достижение продовольственной безопасности. Продовольственная безопасность каждой страны определяется физической и экономической доступностью продуктов питания, их качеством и безопасностью, уровнем и структурой потребления продуктов питания населением, устойчивостью продовольственного рынка, состоянием развития

промышленности и фермерских хозяйств, а также эффективностью его природно-ресурсного потенциала. Исходя из этого, целью обеспечения продовольственной безопасности как приоритета государственной сельскохозяйственной политики должно быть достижение уровня сельскохозяйственного производства, при котором потребление основных продуктов питания населением осуществляется на уровне научно обоснованных норм с дальнейшим улучшением его структуры и повышением качества продукции отечественного производства [3].

Продовольственная безопасность является комплексным понятием, содержащим как минимум два смысла. Первый связан с чисто экономическим процессом продовольственного обеспечения. Второй вызван важностью продовольственного обеспечения для поддержания национальной безопасности в ее внутреннем и внешнем проявлениях. Надежность продовольственной безопасности государства обуславливается целым рядом показателей, наиболее важными из которых являются следующие: уровень сельскохозяйственного производства страны; степень самообеспеченности продовольствием; наличие переходящих запасов; уровень потребления критически важных продуктов и степень доступности продовольствия для наиболее бедной части населения и размер этой группы. Наряду с производством зерна и поддержанием его стратегических запасов (как на случай неурожая, так и для других чрезвычайных обстоятельств), гарантом национальной продовольственной безопасности традиционно служит развитие животноводства. Ключевой проблемой продовольственной безопасности является не только недостаточный уровень по потреблению продовольствия населением страны, но и недостаточный уровень доходов, его стремление к спросу на дешевые виды продовольствия.

В настоящее время наметилась тенденция к синтезу и объединению проблем продовольственной безопасности и безопасности питания, что дает основание к выделению нового этапа в эволюции подходов к оценке и определению продовольственной безопасности. Таким образом, отмечается не только стабильное наличие и доступность продуктов питания надлежащего качества (т.е. продовольственная безопасность), но также «использование» и возможность усвоить необходимые питательные вещества из имеющегося в наличии продовольствия [4].

Продовольственная безопасность считается достигнутой при наличии у всех людей постоянного физического, социального и экономического доступа к достаточному количеству безопасной и питательной пищи, позволяющей удовлетворять их продовольственные потребности и вкусовые предпочтения для ведения активного и здорового образа жизни. Четырьмя основами продовольственной безопасности считаются наличие, доступ, использование и стабильность. В будущем предстоит решать ряд новых проблем в области продовольственной безопасности и питания. В частности, это:

- удовлетворение потребностей в продовольствии и полноценном питании растущего населения городских и сельских районов на фоне изменения предпочтений в части рациона питания;
- наращивание устойчивого сельскохозяйственного производства и повышение продуктивности;
- повышение устойчивости к изменению климата;
- поиск устойчивых решений проблемы обострения конкуренции за природные ресурсы [5].

Зарубежный опыт обеспечения продовольственной безопасности и устойчивого развития сельского хозяйства указывает на то, что повышение конкурентоспособности соответствующей отрасли национальной экономики невозможно без эффективного механизма государственной поддержки производителей сельхозпродукции. Системное изучение различных аспектов обеспечения долгосрочной устойчивости продовольственной системы имеет первостепенное значение для совершенствования

государственной политики по развитию агропромышленного комплекса страны и ее регионов. А это требует постоянного мониторинга ситуации.

К основным причинам продовольственной проблемы в мире в настоящее время относятся:

- 1) демографическая ситуация;
- 2) истощение природных ресурсов для производства продуктов питания;
- 3) трансформация структуры потребления;
- 4) потери пищевых продуктов и пищевые отходы;
- 5) биотопливо;
- 6) рост мировых цен на продукты питания;
- 7) кризисы и конфликты.

Обеспечение продовольственной безопасности является ключевой глобальной проблемой. Оценка состояния продовольственной безопасности страны, с одной стороны, определяется стабильностью доступа населения к продовольствию, т.е.:

- физической доступностью продуктов питания;
- экономической доступностью продовольственных товаров;
- качеством, полноценностью и сбалансированностью питания.

С другой стороны, уровень продовольственной безопасности характеризуется:

- уровнем развития сельского хозяйства;
- созданием необходимых страховых резервов продовольствия;
- обеспечением продовольственной независимости страны.

Сельское хозяйство относится к ряду отраслей, наиболее зависимых от географических условий, поэтому совершенно очевидно, что каждая страна обладает возможностями для производства лишь ограниченного числа продуктов питания. Международная торговля сделала доступными многие товары, произвести которые на территории страны либо невозможно, либо очень дорого. И пренебрегать преимуществами международного разделения труда в условиях современного развития мировой экономики просто-напросто нерационально.

Таким образом, продовольственная безопасность является одним из главных показателей социально-экономического развития государства. В целях обеспечения устойчивого развития популяризация здорового питания должна стать одним из приоритетных направлений работы в Казахстане. Роль сельского хозяйства в экономиках стран должна быть переосмыслена, так как именно недостаток инвестиций в аграрный сектор является причиной снижения темпов прироста плодородности почв и деградации окружающей среды. Нарращивание производства потребует более эффективного использования имеющихся знаний и ускоренного инновационного развития.

#### **Список литературы**

1. Папцов А.Г. Мировая агропродовольственная система и глобальные климатические изменения / А.Г. Папцов, Н.А. Шеламова // АПК: экономика, управление. 2017. - № 11. - С. 81-94.
2. Коростелев В.Г. Агрострахование как элемент климатически оптимизированного сельского хозяйства / В.Г. Коростелев, М.Е. Кадомцева // Международный сельскохозяйственный журнал. 2018. - № 5. - С. 39-43.
3. Дедкова Е.Г. Актуальные аспекты обеспечения продовольственной безопасности / Е.Г. Дедкова, И.А. Коростелкина, О.П. Жидова // The Journal of Economic Research & Business Administration. 2019 - №3. - С.172-183.
4. Белугин А.Ю. Эволюция понятия «продовольственная безопасность»: история, этапы, современное понимание // Научные исследования экономического факультета. Электронный журнал. 2019. Том 11. Выпуск 2. - С.122-143.
5. Комитет по всемирной продовольственной безопасности. Глобальный стратегический механизм в области продовольственной безопасности и питания [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.fao.org/3/MR173ru/mr173ru.pdf> (дата обращения 04.01.2023).

УДК 338.43

**ПРИНЯТИЕ ОБОСНОВАННОГО УПРАВЛЕНЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ В  
МЕХАНИЗМЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ АПК НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ  
И СРАВНЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ**

*Жданова О.С.*

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

Для обеспечения продовольственной безопасности в Луганской Народной Республике необходимо создать конкурентоспособное сельское хозяйство и сформировать условия для устойчивого развития сельских территорий, а также поддержания экономической активности на сельских территориях. Для этого предстоит усовершенствовать формы и механизмы государственной поддержки агропромышленного комплекса.

Агроклиматический и производственно-экономический потенциал для устойчивого развития сельского хозяйства в ЛНР находится на сравнительно достойном уровне, особенно в период действия факторов внешней нестабильности (военные действия, политический кризис и т.д.). Данное утверждение подтверждается отдельными исследованиями автора данной статьи, а именно в рамках публикаций [1,2] и открытых источников и официальных данных [3].

При этом, решение ряда вопросов, связанных с адекватным и объективным анализом и оценкой при сравнении, а в последующем и реализацией проектов агропромышленного комплекса, имеет в настоящее время важное практическое значение. Так как ряд дополнительных внешних факторов, связанных с острой конкурентной ситуацией на рынке, существенное влияние на которую оказывают низкий уровень платежеспособного спроса, общее кризисное состояние АПК, деятельность производителей из других регионов, непосредственно определяют низкую рентабельность производства на подавляющем большинстве агропромышленных предприятий.

Цель исследования – рассмотреть основные составляющие методики оценки сравнения инвестиционных проектов как инструмент принятия обоснованного управленческого решения в механизме государственной поддержки АПК.

При оценке проекта, относительно уровня социально-экономического потенциала предприятий сельского хозяйства, учитываются следующие показатели:

- необходимые инвестиции для реализации проекта;
- прибыль по проекту;
- сроки окупаемости по проекту;
- социально-экономический эффект по проекту;
- оказываемое влияние на экологию по проекту;
- риски по проекту. В нашем случае, риск определяется как вероятность того, что проект будет реализован.

Исходя из статистических данных, а также выбранных путей и способов достижения целей для решения задач связанных с реализацией проектов «Логистический центр» и «Тепличное хозяйство», целесообразно оценить риски относительно их воплощения.

Согласно методике экспертной оценки для определения показателя степени риска  $E_k$  по каждому проекту, экспертные оценки обобщаются в форме сводной матрицы рангов. С этой целью, также было привлечено четыре эксперта ( $q = \overline{1,4}$ ). Качественные оценки соответствия комплексного критерия, с указанием приоритета, каждый эксперт трансформировал в количественные показатели на основе использования шестибальной шкалы ( $P_{\min} = 1, P_{\max} = 6$ ) – чем выше оценка эксперта, тем выше вероятность реализации этого проекта. Следовательно, максимальная оценка, которую может набрать  $k$  – й проект

составляет  $S_{\max} = 24$ . Затем, полученный результат нормировался по шкале  $[0;1]$ . Очевидно, что чем больше  $E_k$ , тем риски для проекта меньше.

По данным анкетного опроса экспертов была составлена сводная матрица экспертных оценок и вычислены числовые значения показателя степени риска  $E_k$  по каждому проекту.

Из полученных результатов следует, что риски реализации проектов «Логистический центр» и «Тепличное хозяйство» составляют, соответственно,  $E_1 = 0,92$  и  $E_2 = 0,83$ . Более низкая вероятность воплощения проекта «Тепличное хозяйство» объясняется более сложными условиями его реализации, что сопряжено со следующими факторами:

- более высокие инвестиции, в сравнении с проектом «Логистический центр»;
- строительство теплиц, в отличие от аренды по проекту «Логистический центр»;
- возможный срыв сроков при строительстве теплиц;
- более высокий срок окупаемости, в сравнении с проектом «Логистический центр».

На следующем этапе построения экономико-математической модели необходимо вычислить индекс, связанный с объёмом инвестирования и окупаемостью по каждому проекту на всём протяжении срока окупаемости.

Поскольку данные по оказываемому влиянию проектов на экологию (выбросы в атмосферу углекислого газа на единицу прибыли) отсутствуют, то целесообразно предположить, что рассматриваемые сельскохозяйственные проекты имеют примерно одинаковые объёмы по выбросу диоксида углерода ( $CO_2$ ) на единицу прибыли. Ввиду того, что данный индекс является дестимулирующим показателем, то его стандартизованное значение для обоих проектов примем  $\langle F_k \rangle^{Dest} = 1$ .

В исследовании представлены стандартизированные индексы  $\langle AB_k \rangle^{St}$ ,  $\langle T_k \rangle^{Dest}$ ,  $\langle D_k \rangle^{St}$ ,  $\langle F_k \rangle^{St}$  необходимые для вычисления общего интегрального индекса оценки эффективности уровня социально-экономического потенциала предприятия сельского хозяйства по проектам «Логистический центр» и «Тепличное хозяйство» по годам (2023-2027).

На завершающем этапе, в соответствии со стандартизированными индексами по агропромышленным проектам «Логистический центр» и «Тепличное хозяйство» и обоснованными экспертной оценкой рисками  $E_1 = 0,92$  и  $E_2 = 0,83$  определен общий интегральный индекс оценки эффективности уровня социально-экономического потенциала предприятия сельского хозяйства по каждому проекту с весовыми коэффициентами:  $\beta_1 = 0,375$ ,  $\beta_2 = 0,325$ ,  $\beta_3 = 0,175$ ,  $\beta_4 = 0,125$ .

Анализ числовых значений показывает, что значение общего интегрального индекса без учёта рисков ( $\tilde{I}_k^i$ ) по проекту «Логистический центр» больше на протяжении всего срока окупаемости кроме заключительного 2027 года. Однако, по проекту «Тепличное хозяйство» отмечается высокая положительная динамика общего интегрального индекса (без учёта рисков), что позволило, по данному показателю, опередить проект «Логистический центр» на завершающем этапе срока окупаемости.

При этом, значение общего интегрального индекса с учётом рисков ( $I_k^i$ ) по проекту «Логистический центр» остаётся выше на протяжении всего срока окупаемости.

С целью определения усреднённых значений общего интегрального индекса по проектам «Логистический центр» и «Тепличное хозяйство» за весь срок окупаемости воспользуемся формулой (1)



$$I_j = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n I_j}, \quad (1)$$

где  $n$  – количество экономических показателей, которые будут использованы для оценки соответствующих индикаторов;  $I_j$  – индекс соответствующего вида индикатора.

Полученные результаты объективной оценки эффективности и уровня социально-экономического потенциала сравниваемых проектов сельского хозяйства относительно комплексных критериев оценки параметров производства и сбыта готовой продукции свидетельствуют о целесообразности выбора проекта «Логистический центр» ( $I_1 = 0,886 > I_2 = 0,769$ ).

Таким образом, рассмотрены основные положения методики оценки и сравнения инвестиционных проектов. Представленная методика является реальным инструментом принятия обоснованного управленческого решения в механизме государственной поддержки АПК, когда стоит вопрос определения приоритетности в поддержке отдельных предприятий. Также следует отметить, что используемая экономико-математическая модель мониторинга и оценки уровня социально-экономического потенциала предприятий сельского хозяйства является универсальным математическим аппаратом для сравнения различных экономических проектов из разных отраслей народного хозяйства на стадии принятия решения о его реализации.

#### Список литературы

1. Жданова, О.С. Организационные и экономические аспекты развития АПК / О.С. Жданова // Менеджер. – 2021. - № 3 (97). – С. 15-20.
2. Жданова, О.С. Анализ динамики развития производственных процессов на сельскохозяйственных предприятиях в разрезе городов и районов Луганской Народной Республики / О.С. Жданова // Менеджер. – 2021. - № 4 (98). – С. 96-103.
3. Статистический бюллетень «Экономическое и социальное положение Луганской Народной Республики» за 2020 год. Подписано к печати 31.01.2021. – 236с.

УДК 338

### СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КАК ВАЖНЕЙШИЙ ЭЛЕМЕНТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

*Ильин В.Ю., Шаргородская О.Д.*

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

В современном социально-экономическом контексте особое значение приобретает выработка эффективной долгосрочной политики государства по устойчивому развитию сельских территорий. Весь период так называемой рыночной трансформации в нашей стране характеризуется значительным межрегиональным неравенством на всем социально-экономическом пространстве, включая сельскую местность. В результате ослабли механизмы межрегионального экономического и социального взаимодействия, усилились меж- и внутрирегиональные противоречия. Для возрождения и устойчивого развития российского села необходимо разработать и внедрить современные организационно-экономические механизмы комплексного развития сельских территорий с учетом необходимости практического использования бюджетов всех уровней.

Согласно программе комплексного развития сельских территорий, под сельскими территориями понимаются единицы административно-территориального деления (муниципального устройства) Российской Федерации, разные по площади и свойствам,

относящиеся к системе местного самоуправления. Конституции и уставы субъектов Федерации различают базовые и первичные административно-территориальные единицы субъектов Федерации. К первым из них относятся районы и города республиканского, областного подчинения. Ко вторым относятся города районного подчинения, районы в городах, посёлки, сельские поселения [1].

Стратегическое планирование устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года, утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 02.02.2015 г. № 151-р [2], предлагает выделять на субфедеральном уровне по характеру освоения и сельскохозяйственного профилирования, потенциалу и ограничениям сельского развития четыре типа регионов:

- первый тип – регионы с преимущественно аграрной специализацией сельской местности, благоприятными природными и социальными условиями её развития;
- второй тип – регионы с полифункциональной сельской экономикой, сельским хозяйством пригородного типа и благоприятными социальными условиями развития сельской местности;
- третий тип – регионы с неблагоприятными социальными условиями развития сельской местности и обширными зонами социально-экономической депрессии;
- четвёртый тип – регионы со слабой очаговой освоенностью сельской местности и неблагоприятными природно-климатическими условиями её развития [2].

Развитие сельских территорий:

1) обеспечивает сокращение загрязнения компонентов природной среды сельских территорий, поддержание сохранности и осознание ценности экосистем, прежде всего, в части их средорегулирующих функций;

2) отвечает национальным обязательствам Российской Федерации по достижению целей устойчивого развития человечества;

3) способствует достижению показателей Государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» (далее – КРСТ) в части улучшения качества жизни населения через поддержание качества сельской среды, включающее в себя удовлетворительное состояние природных экосистем.

В приложениях к программе КРСТ обозначены приоритетные направления, на которые предполагается выделение субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации [1]. Среди направлений, затрагивающих экосистемное развитие, можно выделить, прежде всего, мероприятия, направленные на благоустройство сельских территорий (Приложение 7, п. 3), в т. ч.:

а) создание и обустройство зон отдыха, спортивных и детских игровых площадок, площадок для занятия адаптивной физической культурой и адаптивным спортом для лиц с ограниченными возможностями здоровья;

б) организация освещения территории, включая архитектурную подсветку зданий, строений, сооружений, в том числе с использованием энергосберегающих технологий;

в) организация пешеходных коммуникаций, в том числе тротуаров, аллей, дорожек, тропинок;

г) организация ливневых стоков;

д) обустройство общественных колодцев и водоразборных колонок;

е) обустройство площадок накопления твёрдых коммунальных отходов;

ж) сохранение и восстановление природных ландшафтов и историко-культурных памятников.

Сельские территории характеризуются рядом признаков, отличающих их от городских или урбанизированных:

1) отличие «сельского» населения как альтернативы «городскому» в культуре (ниже уровень потребления, более высокий статус труда, разный уровень благоустроенности

домохозяйств, музыкальные и танцевальные традиции, религиозные устои) и в социальном поведении – тесное взаимодействие с природой, соседское личное общение, более высокий статус труда, низкая связь с социальными сетями, развитие ремёсел и народного творчества;

2) глобализация традиционных для сельской экономики отраслей ограничила доступ на рынок малых форм хозяйствования, поддерживающих традиционный тип хозяйствования, производство натуральной, локальной продукции, создание коротких / локальных цепочек «производство – продажа», обеспечивающих максимальную трудовую занятость, оставляющих денежные ресурсы внутри территории;

3) крупные производители используют природные ресурсы сельских территорий, не влияя на экономику этих территорий, привлекая временные трудовые ресурсы, а не местных жителей, уплачивая налоги по месту регистрации, выводящие денежные средства в глобальные центры, не заботясь о состоянии сельской социальной инфраструктуры;

4) индустриализация сельскохозяйственного производства, внедрение высокопроизводительных технологий приводит к сокращению вовлекаемых в производственный процесс трудовых ресурсов, а рост объёмов производства искусственных пищевых продуктов-заменителей приводит к сокращению используемых сельхозугодий, поголовья животных;

5) сосредоточение на сельских территориях основных ресурсов, формирование средорегулирующих факторов экосистемы (водный баланс, погода, газообмен, перемещение физических масс почвы и воздуха). При этом недвижимые активы не капитализованы, земля, здания преимущественно не поставлены на учёт в ЕГРН, что снижает доходы муниципальных бюджетов. Земельные участки не разграничены, часто используются частными и юридическими лицами незаконно, не выделены придомовые территории, землеотводы под тротуары и газоны, не стоят на кадастре прочие общественные пространства;

6) сельские территории сохраняют традиционные ландшафты, являющиеся национальным достоянием, имеют рекреационный и миграционный потенциал, сохраняют биоразнообразие традиционных биоценозов;

7) потребность сельского населения в социальной инфраструктуре и её поддержка, благоустройство общественных и рекреационных зон малых населённых пунктов, сохранение и ремонт объектов образования, здравоохранения, культуры, спорта, мест сбора и общения жителей, поддержка местных инициатив жителей;

8) политическое значение сельских территорий – опустынивание территорий угрожает государственности. Отсутствие на сельских территориях среднего класса снижает политическую и налоговую стабильность;

9) высокий уровень самозанятости и неформальной занятости в малом бизнесе, что снижает социальную защищённость, приводит к неуплате налогов, дефициту бюджетов муниципальных образований;

10) нормативная база для сельских территорий серьёзно не обновлялась с 50-х годов XX века. Устаревшие подходы к нормативам обеспеченности социальной и инженерной инфраструктурой не позволяют достичь разумной бюджетной обеспеченности этих объектов;

11) преимущественное отсутствие услуг ЖКХ в сельских поселениях (кроме электричества). Сельские поселения находятся вне системного решения проблем твёрдых коммунальных отходов и водоочистки.

Выводы. Стратегическое планирование устойчивого развития сельских территорий необходимо для возрождения российской сельской местности. Необходимо обеспечить и восстановить объём финансирования, предусмотренный в первоначальном паспорте Государственной программы комплексного развития сельских территорий, а также

сфокусировать на сельских территориях другие государственные программы и государственные проекты, связанные с развитием села. В условиях крайне ограниченной финансовой поддержки развития села все более важным становится эффективное использование выделяемых на эти цели ресурсов, включая дифференциацию финансирования государственной поддержки в зависимости от типологии сельских территорий.

**Список литературы**

1. Проблемы и перспективы социально-экономического развития сельских территорий: региональный аспект. – М.: Издание Государственной Думы, 2021– 320 с.
2. Об утверждении Стратегии устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года: распоряжение Правительства Российской Федерации от 02.02.2015 г. № 151-р (ред. От 13.01.2017) [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов.

УДК 303.722.4:330.3(477.61)

**«ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ»**

*Канаева Л.Е.*

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

Существует множество подходов к определению понятия "цифровая экономика". Цифровая экономика – это система экономических, социальных и культурных отношений, основанных на использовании цифровых информационно-коммуникационных технологий, определяет Всемирный банк. В Программе "Цифровая экономика" и "Стратегии развития информационного общества до 2030 г." цифровая экономика определяется как улучшение эффективности современной экономики в основном за счет технологий обработки данных и автоматизации всех процессов. Целостная, системная, комплексная проблема нахождения той модели отношений между людьми, которая совместима с технологиями четвертой промышленной революции, т.е. с цифровыми технологиями и другими высокими технологиями XXI века и в своем формировании, развитии и реализации должна обеспечивать достижение объективно заданной цели.

Один из самых актуальных трендов развития экономики и общества на сегодняшний день – это цифровизация. Актуальность цифровой экономики обусловлена тем, что произошли качественные изменения в этих сферах. Новые технологии и платформы позволяют предприятиям и физическим лицам уменьшать транзакционные издержки взаимодействия во все больших масштабах и осуществлять более тесный контакт с хозяйствующими объектами и государственными структурами. В результате формируется экономика, основанная на сетевых сервисах, то есть цифровая или электронная. И уже в скором времени наступит 4-я волна цифровизации, которая повлечет за собой трансформацию традиционных способов ведения бизнеса, что, абсолютно точно, повлияет на конкуренцию между компаниями. Стратегия развития информационного общества в России на 2017-2030 годы, утвержденная Указом Президента РФ от 09.05.2017 г. № 203, дает следующее определение: «Цифровая экономика – это хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг». А сам термин «цифровая экономика» впервые был употреблен в 1995 году, американским ученым из Массачусетского университета Николасом Негропonte для разъяснения коллегам преимуществ будущей экономики в связи с ускоренным развитием информационно-коммуникационных технологий.

Процесс цифровизации в России продвигается не так быстро по сравнению с другими странами. Российская Федерация – многонациональное государство, где культура занимает немаловажное место для человека. Поэтому государство опасается того, что данный процесс затронет культуру народов. Все те особенности, которые присущи российской культуре, не могут быть оцифрованы. На Западе, где миропонимание и мышление людей уже стандартизировано, стереотип поменял человечность в отношениях. А также и другие аспекты, которые могут привести к достаточно серьезным последствиям: увеличение безработицы; снижение уровня безопасности из-за неразвитости защитных технологий; увеличение конкурентной борьбы во всех сферах экономики; угроза «цифровому суверенитету» государства и пересмотр роли страны в трансграничном мире цифровой экономики; нарушение личной жизни человека; уменьшение уровня безопасности данных; повышения требований к бизнесу моделей и схем взаимодействия; изменение в моделях поведения производителей и потребителей; необходимость пересмотра административного и налогового кодексов.

Но, несмотря на все опасения, цифровизация неизбежна и, конечно, возможны положительные проявления и последствия на всех уровнях. На уровне всего общества к ним можно отнести: возникновение финансового и общественного эффекта от цифровых технологий для бизнеса и общества; увеличение качества жизни, в первую очередь за счет совершенствования удовлетворения определенных уже известных и свежих потребностей людей; подъем производительности всего социального труда за счет его увеличения на уровне отдельных производств и компаний; появление новых бизнес-моделей и новых форм бизнеса, дающих возможность увеличить доходность и конкурентоспособность деятельности; повышение прозрачности экономических операций и обеспечение возможности их мониторинга; обеспечение доступности и продвижения товаров и услуг, как государственных, так и коммерческих, вплоть до мирового масштаба.

По данным Digital Society Index 2019 Россия заняла 23 место в рейтинге стран по развитию цифрового общества, хотя в 2018 году замыкала десятку. Резкий спад России на 13 позиций составители списка объясняют тем, что в 2019 г. количество стран, в которых проводилось исследование, выросло с 10 до 24.

Ученные отмечают, что уровень доступа населения к цифровым технологиям, а также к сервисам в России относительно высок, но граждане мало доверяют в вопросе использования персональных данных бизнесу и государству. Согласно данным опроса, базовые цифровые потребности в России удовлетворены на 37%. Под базовыми потребностями понимается доступ к интернету и мобильной связи, а также доверие к использованию персональных данных. По сравнению с Китаем, у которого этот показатель составляет 69%, а в Индии — 67%. В среднем по миру он - 49%. Однако об удовлетворенности психологических потребностей в России заявили 58% всех опрошенных. Тут речь идет о воздействии цифровых технологий на состояние здоровья и личное благополучие. Среднемировое значение показателя составляет 38%, у России самый высокий показатель среди исследуемых стран.

Если говорить о каждом субъекте Российской Федерации, то с помощью разработанной методологии в 2017-2018 годах были произведены оценки и расчет индекса «Цифровая Россия» по всем 85 субъектам РФ. Полученный результат показал, что происходит снижение разрыва между лидирующими и замыкающими рейтинг субъектами РФ, но пока еще существенно различается. По 100-бальной шкале интервал показателей индекса «Цифровая Россия» в 2018 году сузился и находится в интервале от 39,74 до 77,03 баллов (в 2017 этот интервал составлял 26,06 – 70,01). Данный результат говорит, что уровень внедрения цифровизации в субъектах РФ в целом растёт и на данный момент разница значений индекса между первым и последним местом в 2018 году сократилась на 17,86%.

С целью решения задачи по обеспечению ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере, на базе программы «Цифровая экономика Российской Федерации» Правительством Российской Федерации была сформирована национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» на период с 2019 по 2024 годы. В состав Национальной программы входят следующие федеральные проекты: «Нормативное регулирование цифровой среды»; «Кадры для цифровой экономики»; «Информационная инфраструктура»; «Информационная безопасность»; «Цифровые технологии»; «Цифровое государственное управление».

В заключение хотелось бы отметить, что внедрение цифровых технологий в экономическую и социальную сферу неизбежно. Это прогрессивная и очень важная часть современной жизни, которая принесет массу изменений в существующий социум. К преимуществам внедрения ее можно отнести: изменение системы управления государством, переход с эфемерной модели, основанной на интуиции к серьезному планированию и моделированию социальной и хозяйственной сфер. Переход с экономики ориентированной исключительно на прибыль, которую во сути составляют только денежные потоки между государством, бизнесом и торговлей, к развитию экономики, ориентированной на человека и его комфортную и безопасную среду. Несомненным преимуществом также является снижение стоимости товаров, повышение их доступности и улучшение качества жизни людей.

#### Список литературы

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» утвержденная распоряжением Правительства РФ от 28.07.2017 г. №1635-р.
2. Юмаев Е.А. Инновационно-промышленная политика в свете перехода к индустрии 4.0: Зарубежные тенденции и вызовы для России // Журнал экономической теории. - 2017. - № 2. - С. 181–185.
3. Соложенцев Е.Д. Цифровое управление государством и экономикой // Управление и планирование в экономике. - 2018. - №1 (17). - С. 136- 153.
4. Kate Raworth. DOUGHNU ECONOMICS: Seven Ways to Think Like a 21st Century Economist / Pages: 284. Publisher: Cornerstoun. Publication Date: 06.04.2017. Category: Economic theory & philosophy.
5. Караман О.В., Амирова Н.Р. Цифровая экономика: её роль в экономике, особенности и риски развития // Экономическое развитие в XXI веке: тенденции, вызовы и перспективы: сб. научн. тр. VI Международной.

УДК 330.101

### **СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ПРОВЕДЕНИЯ СВО**

*Ягуткина Е.С.<sup>1</sup>, Ягуткин С.М.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Белгородский аграрный университет им. В.Я. Горина, г. Белгород, Российская Федерация

<sup>2</sup>Российский биотехнологический университет, г. Москва, Российская Федерация

Мировая социально-экономическая история свидетельствует, что не было, нет и не будет секунды, чтобы не шли боевые действия. Парадигма экономической социологии войны исходит из следующего положения. Макро и микроэкономическая нестабильность вызывается объективными законами конкурентной борьбы, которые предполагает разрешение противоречий легитимными и нелегитимными методами. Политика – это система институционального разрешения экономических конфликтов. Война – это система разрешения конфликтов нелегитимными методами, когда легитимные методы становятся бесполезными. Отсюда, неизбежность возникновения конфликтов, как продолжение трансформации стратификационных процессов, вызванных объективными процессами изменения численности и структуры основных групп социально-активного населения.

Проведение специальных военной операции по демилитаризации и денацификация Украины предполагает выполнение октета системно взаимосвязанных задач.

Во-первых, обеспечение потребностей армии в продовольствии. Объем потребности определяется на основе изменения численности военнослужащих, сезонных изменения климата и условий боевых действий. Структура питания российских солдат их рацион определяется медицинским нормами рационального питания. Уроки СВО показали, что свежая продукция и, прежде всего, овощи фрукты бахчи, ягоды могут поставлять и обеспечивать удовлетворение потребностей армии продовольственные предприятия приграничных районов. Причем предприятия всех форм собственности, размеров и других социально-экономических показателей. Население страны и армии, представляют собой единое сообщество. В этой связи, единство народа его армии и власти представляет собой объективную закономерность, базовую основу конструктивного взаимодействия и абсолютно правильным, является допуск средних, малых, мельчайших и даже индивидуальных частных предпринимателей к институту продовольственного снабжения российской армии. Здоровая конкуренция между различными биотехнологическим предприятиями за право осуществлять поставки продовольствия в российскую армию являются гарантией их стабильности и надежности.

Во-вторых, привлечение всех хозяйствующих субъектов продовольственной экономики к достижению общей цели российского общества. Уроки СВО показали, что участие в продовольственном обеспечении российской армии, кроме чисто экономического и финансового результатов для жителей страны имеет и важный социально-психологический фактор. Опросы респондентов по 100 чел., в Белгородской, Нижегородской и Московской областях показали, что более 80% москвичей, 87% нижегородцев и 98% белгородцев уже принимают или готовы принять участие в программах продовольственного снабжения российской армии, работая на предприятиях биотехнологической промышленности или готовы поставлять производимые в частных семейных предприятиях и личных подсобных хозяйств, при условии улучшения системы закупок и заготовок продовольствия у населения. Отсюда, представляется целесообразным восстановление системы заготовительной кооперации в частных семейных подворьях и малых биотехнологических предприятий многодетных семей. При этом более 80% сельских жителей и 50% городских жителей, имеющих хозяйственное в пригородной зоне, признали неудовлетворительной систему организации государственных закупок продовольствия у населения. С этих позиций возрождение системы государственной поддержки производственных и заготовительных кооперативов представляется оправданным и перспективным.

В-третьих, увеличение доходов российского общества за счет экспорта возобновляемых ресурсов. Продовольствие является жизненно необходимым товаром, минимальный объем спроса которого определяется физиологическими потребностями быстро растущего населения мирового хозяйства. В отличие от действующей схемы товарооборота колониально-зависимой страны: нефть и газ в обмен на продовольствие и промышленные товары, целесообразно использовать схему аграрно-развитых стран мира: продовольствие в обмен на сырье для собственной промышленности. С этих позиций увеличение производства и экспорта продовольствия является одним из постулатов устойчивого и динамичного развития страны и российского общества. Исходя из расчета обеспечения душевого потребления продуктов питания по медицинским нормам рационального питания, начиная от уровня производства в 2,0 тонны условного зерна в год в расчете на 1 жителя страны начинается зона комфортных объемов продовольственного экспорта, способного покрыть расходы на оборону в рамках стратегии оптимизации затрат исключительно оборонной стратегии, при внешней агрессии вероятного противника. При этом динамика расчета численности российских солдат, находящихся в обороне

определяется из соотношения 1:3, а энерговооруженность военнослужащих должна быть выше не менее чем 75% от энерговооруженности солдат армии вероятного противника. Стратегия, когда качество вооружения бьет количественное превосходство противника в живой силе является экономически и социально оправданной. Современная и будущие войны человечества – это, в известном смысле слова, войны качества вооружения и искусственных интеллектов. С этим положением военной доктрины правительства современной России невозможно не согласиться.

В-четвертых, обеспечение устойчивого инновационного развития российского общества. Объективно, Россия находится в худших природно-климатических условиях, чем другие многие другие мировые производители продовольствия. Более 75% территории страны находится в зоне рискованного земледелия. Относительно конкурентов у нас меньшее количество дней вегетационного периода и меньшее значение гидро-термического коэффициента, а так же худшее логистическое положение, поскольку находимся дальше от перспективных рынков сбыта. На единицу производства условного продовольствия, нам приходится расходовать большее количество энергетических, транспортных и иных затрат. Поэтому, одним из ключевых направлений устойчивого опережающего развития предприятий биотехнологического производства является внедрение научно-технического прогресса и получение интеллектуальной ренты, поскольку извлечение классической дифференциальной ренты 1 и дифференциальной ренты 2 не представляется возможным. С этих позиций организация научно-образовательных центров (НОЦ) мирового уровня с инновационными биотехнологическими площадками, связанных с геной инженерией и здоровые сберегающими технологиями на всех этапах бизнес-процессов представляется своевременным и абсолютно оправданным. Данная стратегия позволяет: а) сократить сроки внедрения достижения научно-технических революций и прогресса в приграничной и иных зонах производства продовольствия для российской армии; б) при восстановлении продовольственного комплекса вернувшихся в Россию исторических территорий изначально заново, на месте разрушенных войной предприятиях строить новейшие высокотехнологические и конкурентоспособные научно-производственные комплексы.

В-пятых, обеспечение социальной стабильности. Социальное значение биотехнологических предприятий заключается в следующем. 1. В обеспечении работой и служебным жильем эвакуируемого из зоны обстрелов населения. Результаты социологического обследования свидетельствуют, что в рамках статистической погрешности абсолютно все опрошенные белгородцы, москвичи и нижегородцы положительно относятся к эвакуируемым из зон обстрелов населения. Многие семьи усыновляют и воспитывают детей сирот в качестве приемных родителей поскольку дети-сироты, становясь полноправными членами семьи, по достижении совершеннолетия получают от государства жилье и другие льготы, которыми приемные родители обеспечить не могут. Поэтому сироты из зон обстрелов, по сути, родные, но юридически приемные, хотя по факту считают друг друга единой семьей.

В-шестых, сохранение единства армии и народа. Экономическая социология признала феномен единства населения России во время проведения СВО. Расчеты противника на конфликты между населением армии и власти не оправдались. Данный процесс объясняется просто. Регионы получают квалифицированную, культурно и исторически единую стратификационную группу социально-активного населения, которая качественно и количественно пополняет стабилизирующий кластер региона. Понятно, что жители регионов хотели бы видеть в качестве соседей социально близких соотечественников, а не социально некомфортных мигрантов, которым как самим, так и их потомках потребуется время для полной адаптации в российское общество.



В-седьмых, с позиций конструктивного критического анализа проведения СВО позволила диагностировать недостатки и управленческие ошибки государственного и муниципального управления развитием предприятий пищевой промышленности. Критический анализ показывает целесообразность использования исторического опыта снабжения армии России и других понятно, понятно, что на новом качественно более высоком уровне, а ретроспективный опыт, может быть использован с позиций постановки управленческих решений в системе государственного и частного партнерства,

В-восьмых, дальнейшее проведение структурных реформ под которыми понимается систематизированный мониторинг факторов, определяющих возникновение управленческих ошибок и проведение санационных мероприятий по их устранению,

Таким образом, систематизация результатов СВО позволяет не сомневаться в достижении поставленных целей и задач и необходимость совершенствовать систему обеспечения продовольствием российской армии.

#### Список литературы

1. Бабушкин А.Н. Пищевая промышленность и решение проблемы продовольственного снабжения в годы Великой Отечественной Войны / Известия Смоленского государственного университета. 2013. № 3 (23). С. 192-203.
2. Журавлева Е.В., Воробьева Т.Н., Захарова Д.А., Жабинская В.П. Достижение мирового уровня научно-образовательными центрами - тренды, механизмы, результаты / Достижения науки и техники АПК. 2020. Т. 34. № 9. С. 112-118.
3. Лаврова И.А. Организации питания и продовольственного снабжения во время великой отечественной войны в РККА и армии вермахта / Общество: философия, история, культура. 2020. № 3 (71). С. 42-44.
4. Можаяев Е.Е., Марков А.К., Васильева И.В., Сердюк Н.С. Моделирование как способ планирования систем управления региональным агропромышленным комплексом при переходе на инновационный путь развития / Вестник РАЕН. 2021. Т. 21. № 2. С. 79-82.
5. Целовальникова И.И. Система продовольственного снабжения населения и организация поставок хлеба для армии в России в годы первой мировой войны (на примере Симбирской губернии) / Власть. 2021. Т. 29. № 2. С. 239-245.

УДК 631.1.016:346

### ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

*Катеринец А.А.*

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

Агропромышленный комплекс всегда был и остается одним из основных звеньев хозяйственного развития республики. От состояния деятельности АПК зависит функционирование продовольственного рынка, обеспечение населения потребительскими товарами, занятость сельских жителей, социальное возрождение села, экологическая ситуация. Развитие АПК отмечено как приоритетное направление экономики Луганской Народной Республики.

Существует множество факторов, оказавших отрицательное влияние на экономическую ситуацию в аграрном секторе республики. Можно выделить неустойчивость производственных связей, рост инфляции, диспаритет цен и ряд других. Главной причиной данных явлений остается сохранение кризисного состояния явлений экономики. Сократилось производство, ухудшилась его структура, снижается инвестиционная и инновационная активность. В настоящее время в республике не выработана эффективная стратегия государственного регулирования формирования

рыночных отношений и деятельности предприятий агропромышленного сектора, а также сопряженных с ним отраслей. Дальнейшее реформирование аграрного сектора без эффективного государственного регулирования отрасли не стабилизирует положение в АПК, не обеспечит его устойчивого развития и восстановления инвестиционной привлекательности отрасли.

Целью исследования является изучение государственного регулирования инвестиционной деятельности предприятий АПК.

Вопросы государственного регулирования инвестиционной деятельности агропромышленного комплекса поднимались и разрабатывались многими экономистами. Проблему вмешательства государства и регулирования экономики в условиях рыночных отношений рассматривали такие классики экономической теории, как А. Смит, Дж. Кейнс, В. Парето и другие. Необходимость государственного регулирования аграрной экономики и восстановления инвестиционной деятельности отрасли стимулировала обращение автора к работам Дж. Милля, Дж. Гэлбрейта, Г. Манера, В.Н. Гончарова, И.Х. Озерова, Л.В. Ходского, А.В. Чайнова, М.Н. Шевченко, И.И. Янжула, Ф. Хайека и других экономистов, в которых рассмотрены теоретические и практические аспекты изучаемой проблемы [2, 127].

В трудах перечисленных авторов система государственного регулирования изучается и анализируется с учетом возможностей формирования государственных и корпоративных механизмов рыночной экономики, перспектив развития АПК. В то же время, сложные вопросы регулирования инвестиционной деятельности рассматривались как отдельные элементы системы государственного вмешательства, отсутствовал комплексный подход к исследованию и решению данной проблемы.

В современных условиях агропромышленный комплекс республики нуждается в значительных инвестиционных поступлениях. Улучшение ситуации, которая сложилась, возможно при условии не только возобновления полноценного аграрного инвестиционного процесса, но и обеспечения его активности, которая бы дала возможность компенсировать недостаток капиталовложений и покрыть современные объемы потребностей в инвестиционных ресурсах. С учетом названных негативных явлений государство должно критически переоценить свою экономическую политику, особенно в аграрном секторе, чтобы задействовать все возможные резервы роста экономической активности республики.

Инвестирование определяется как использование имущественных и интеллектуальных ценностей, которые укладываются в объекты предпринимательской и других видов деятельности, с целью получения прибыли. Такое определение соответствует международному подходу в понимании сущности и роли инвестиционной деятельности как процессе вложения ресурсов (благ, имущественных и интеллектуальных ценностей) с целью получения прибыли в будущем.

Инвестиционная деятельность — это последовательная совокупность действий ее субъектов (инвесторов и участников) относительно осуществления инвестиций с целью получения дохода или прибыли. Каждое государство как субъект инвестиционной деятельности определяет правовые, экономические и социальные условия этой деятельности в своем законодательстве. В более узком толковании этого понятия применяют термин «инвестиционный процесс». Это понятие обычно связывается с обоснованием и реализацией инвестиционных проектов.

Инвестиционная деятельность на уровне предприятий АПК в современный период является одним из важнейших инструментов выведения экономики из кризисного состояния.

Важным элементом в обеспечении устойчивого развития предприятия является его инвестиционная составляющая.

Инвестиционная составляющая устойчивого развития предприятий АПК – это совокупность экономических отношений возникающих между предприятием АПК, инвестором и государством, с целью достаточного обеспечения предприятия АПК средствами для его беспрестанного и высокоэффективного экономического развития[1, 35].

Наибольший удельный вес в структуре источников процесса инвестирования в основной капитал аграрной отрасли в исследуемом периоде занимают собственные средства предприятий и организаций и долгосрочные кредиты. Эта тенденция имеет стойкий характер.

Потенциальные возможности сельского хозяйства далеко не исчерпаны, тем более, что удельный вес сельского хозяйства в валовом внутреннем продукте республики в последние годы не снижается.

В связи с тем, что аграрный сектор ощущает острый дефицит инвестиционных ресурсов, считаем, что для воссоздания хозяйственного потенциала АПК необходимо приложить усилия для привлечения в отрасль как можно больше инвестиций.

Принятие решений об инвестициях из средств бюджетных ассигнований нуждается в системном подходе к определению приоритетов. Сегодня выбор приоритетных направлений инвестиционной деятельности в Луганской Народной Республике связан с первоочередными заданиями стабилизации экономики, долгосрочными заданиями, направленными на ее перестройку, на повышение уровня жизни населения.

Государственное регулирование инвестиционной деятельности обеспечивают не только государственное управление и государственное финансирование инвестиций, но и такие рычаги государственного воздействия:

- система налогов, налоговых ставок и льгот;
- проведение кредитной и амортизационной политики;
- предоставление финансовой помощи в виде дотаций, субсидий, субвенций, бюджетных ссуд на развитие отдельных районов, отраслей производства;
- определение условий пользования землей, водой и другими природными ресурсами;
- политика ценообразования;
- проведение экспертизы инвестиционных проектов и т. д.

Систему регулирования условий инвестиционной деятельности корректируют в зависимости от экономической политики государства в каждый конкретный период и в зависимости от степени инвестиционной активности субъектов ведения хозяйства.

В переходный период к рыночным отношениям в основе инвестиционной политики государства должно быть гибкое сочетание административных и экономических методов регулирования.

Современное состояние экономики поставило перед предприятиями АПК огромное количество проблем, одна из которых - отсутствие в республике надежного механизма, регулирующего воздействие на инвестиционную деятельность предприятий АПК. Эта проблема тем более актуальна в условиях резкого падения конкурентного потенциала отрасли. В этой связи возникает необходимость формирования новой аграрной политики, основанной на механизмах стимулирования производителя, усилении ответственности государства за обеспечение продовольственной безопасности республики. Развитие отрасли АПК является стратегически важным фактором, влияющим на экономическую и социальную стабильность общества в целом. Социальная направленность продовольственного рынка, основой которого является сельское хозяйство, предопределяет особую роль и ответственность государства за эффективность функционирования этого сектора народного хозяйства. В этой связи формирование экономических основ государственного регулирования инвестиционной деятельности агропромышленной отрасли Луганской Народной Республики, нашедшее свое отражение в настоящем исследовании, ставит его в ряд актуальных.

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

---

Государственное регулирование экономики определяется в воздействии государственного механизма на деятельность хозяйствующих субъектов и рыночную конъюнктуру в целях обеспечения нормальных условий функционирования рыночного механизма. Безусловно, такой процесс сложен и включает в себя, прежде всего, процедуру разработки экономической политики государства, обоснование ее основных положений и методов проведения. Государственное регулирование осуществляется с использованием целого ряда мер и инструментов. Основные из них включают в себя следующие элементы:

1. Экономическое прогнозирование, как предвидение будущего состояния экономики.

2. Программирование экономического развития, включая разработку и реализацию программ всей экономики и ее отдельных сфер.

3. Бюджетирование экономического развития, как разработку и реализацию государственного бюджета, влияющего на ход экономического развития.

4. Индикативное планирование, как многоэтапный процесс разработки планирования макроэкономической политики республики.

В экономике выделяют следующие методы применения инструментов государственного вмешательства:

- прямое вмешательство в экономику, путем осуществления государственных закупок и прямых инвестиций;

- косвенного, но достаточно жесткого воздействия государства на экономику путем предоставления гарантий под инвестиционные кредиты;

- методы гибкого рыночного воздействия, связанные с регулированием денежной массы, варьированием ставки процента и др.

Содержание государственного регулирования в условиях рыночных отношений включает в себя информирование участников рынка о состоянии экономики государства, перспективах ее развития, прежде всего, путем прозрачности бюджета, широкой информированностью по крупным инвестиционным вложениям государственных органов власти, в рамках развития очередного этапа экономики, органы власти обязаны проводить обоснование важнейших пунктов экономической политики, проводимой в текущий момент.

На основании проведенного исследования состояния финансового положения в агропромышленном комплексе, ограниченности средств и возможностей государства, по нашему мнению, нужно осуществить такие направления совершенствования государственной инвестиционной политики:

5. осуществлять последовательную децентрализацию инвестиционного процесса на основе развития разнообразных форм собственности, повышения роли внутренних (собственных) источников предприятий, для финансирования проектов;

6. обеспечивать государственную поддержку предприятий АПК за счет централизованных инвестиций с учетом перехода от безвозвратного бюджетного финансирования к кредитованию на принципах возвратности и платности, а также сохранение бюджетного финансирования преимущественно для реализации социально-экономических программ, которые имеют огромное значение для развития агропромышленного комплекса республики;

7. совершенствовать нормативно-законодательную базу форм государственной поддержки эффективных проектов;

8. создавать благоприятную среду для расширения внебюджетных источников финансирования капитальных вложений и привлечения отечественных и иностранных частных инвестиций;

9. повысить роль амортизационных фондов, как одного из основных источников пополнения новой техники и передовых технологий;

10. обеспечить изменение распределения государственных инвестиций на производственные цели в сторону размещения на конкурсной основе, расширение практики общего государственно коммерческого финансирования;

11. шире практиковать страхование и гарантированную поддержку государством инвестиционных программ.

#### Список литературы

1. Теоретические и методологические аспекты повышения эффективности функционирования предприятий АПК на основе конкурентных стратегий (монография). Шевченко М.Н., Шульженко Л.Е., Катеринец С.Л. и др. Белгород: Изд-во БелГАУ, 2021. – 200 с.

2. Теоретические основы стратегического планирования и управления хозяйственным комплексом страны и регионов (монография). Богачев В.И., Шевченко М.Н. и другие. Луганск, 2017. - 260 с.

УДК 631.15:339.138

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МАРКЕТИНГА АГРАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

*Катеринец С.Л.*

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

Современные условия хозяйствования предприятий не мыслимы без маркетинга. Маркетинг - это система организации и управления производственной и сбытовой деятельностью предприятий, изучение рынка с целью формирования и удовлетворения спроса на продукцию и услуги и получения прибыли. В термин «маркетинг» специалисты вкладывают двоякий смысл, правы: это и одна из функций управления, и цельная концепция управления в условиях рыночных отношений. Как функция управления маркетинг имеет не меньшее значение, чем любая деятельность, связанная с финансами, производством, научными исследованиями, материально-техническим снабжением и так далее. Как концепция управления (философии бизнеса) маркетинг требует, чтобы предприятие рассматривало потребление как «демократический» процесс, при котором потребители имеют право «голосовать» за нужный им продукт своими деньгами. Это определяет успех предприятия и позволяет оптимально удовлетворить потребности потребителя.

Целью исследования является изучение особенностей маркетинга аграрного предприятия и разработка мероприятий по его усовершенствованию.

Основные теоретические и методические вопросы проблематики разрабатывались в трудах отечественных ученых: Алтухов А.И., Бурцев В.В., Гончаров В.Н., Голубков Е.П., Закшевская Е.В., Коротнев В.Д., Маслова Т.Д., Шевченко М.Н., Уткин Э.А., а также зарубежных авторов, таких как: Болт Г. Дж., Ворст И., Котлер Ф., Мэскон М.Х., Нэреш К. Малхотра, Ревентлоу П. и др.

Поскольку маркетинг – это способ убедить массы сделать покупку, большинство ошибочно сравнивают данное понятие со сбытом и стимулированием. Разница заключается в следующем: сбыт, главным образом, предусматривает контакт лицом к лицу – продавец имеет дело с потенциальными покупателями. Маркетинг использует средства массовой информации и другие способы, чтобы завладеть вниманием и убедить много людей, которые могут вообще не иметь никакого прямого контакта ни с кем из компании данного продавца. Один из ведущих теоретиков по проблемам управления, Питер Драккер, говорит об этом так: Цель маркетинга - сделать усилия по сбыту ненужными. Его цель - так хорошо познать и понять клиента, что товар или услуга точно подойдут последнему и продавать себя сами.

Маркетинг-явление сложное, многоплановое и динамичное. Этим объясняется невозможность в одном универсальном определении дать полную, адекватную его сущности, принципам и функциям характеристику маркетинга [1,115].

Рассмотрев позиции разных авторов, сравнив их, выделим следующие основополагающие принципы:

1. Тщательный учет потребностей, состояния и динамики спроса и рыночной конъюнктуры при принятии экономических решений.

2. Создания условий для максимального приспособления производства к требованиям рынка, к структуре спроса (причем исходя не из моментальной выгоды, а из долгосрочной перспективы).

3. Воздействие на рынок, на покупателя с помощью всех доступных средств| прежде всего рекламы. Маркетинговая деятельность является комплексом мероприятий, ориентированных на исследование таких вопросов, как:

- Анализ внешней (по отношению к предприятию) среды среды, в которую входят рынки, источники снабжения и многое другое. Анализ позволяет выявить факторы, содействующие коммерческому успеху или создающие препятствия этому. В результате анализа формируется банк данных для принятия обоснованных маркетинговых решений.

- Анализ потребителей, как актуальных (действующих, покупающих продукцию предприятия), так и потенциальных (которых еще требуется убедить стать актуальными). Данный анализ заключается в исследовании демографических, экономических, географических и иных характеристик людей, имеющих право принимать решения о покупке, а также их потребностей в широком смысле, смысла этого понятия и процессов приобретения как нашего, так и конкурирующего товаров.

- Изучение существующих и планирования будущих товаров, то есть разработка концепций создания новых товаров или модернизации старых, включая ассортимент их и параметрические ряды|ряды,ряда, упаковку и т.д. Устаревшие, не дающие заданной прибыли товары, снимаются с производства и экспорта. Планирование движения товара и сбыта, включая создание, если это необходимо, соответствующих сбытовых сетей со складами и магазинами, а так агентских сетей.

- Обеспечение формирования спроса и стимулирования сбыта путем комбинации рекламы, личного продажи, престижных некоммерческих мероприятий («паблик рилейшнз») и разного рода экономических стимулов, направленных|направленных на покупателей, агентов и непосредственных продавцов.

- Обеспечение ценовой политики, заключающейся в планировании систем и уровней цен на экспортируемые товары, определении «технологии» использования цен, сроков кредита, скидок и т.д.

- Удовлетворение технических и социальных норм страны, импортирующей товары предприятия, что означает обязанность обеспечить должные уровни безопасности использования товара и защиты окружающей среды; соответствие морально-этическим правилам; должный уровень потребительских свойств товара. Управление маркетинговой деятельностью (маркетингом) как системой, т. е. планирование, выполнение и контроль маркетинговой программы и индивидуальных обязанностей каждого участника работы предприятия, оценка рисков и прибылей, эффективности маркетинговых решений. Для осуществления вышеперечисленных мероприятий, необходимо учитывать большую роль тех, от кого в сущности и зависит эффективность проведения маркетинговой стратегии, а именно субъектов маркетинга, которые включают производителей и организации обслуживания, оптовые и розничные организации, специалистов по маркетингу и различных потребителей. Важно отметить, что хотя ответственность за выполнение маркетинговых функций может делегироваться и распределяться различными способами, ими в большинстве случаев пренебречь нельзя, они должны обязательно кем-то выполняться.

Процесс маркетинга начинается с изучения покупателя и выявления его потребностей, а завершается приобретением товара покупателем и удовлетворением его выявленных потребностей. Рынок, на котором действуют субъекты маркетинга, можно разделить на «рынок продавца», где предприятие реализует собственную продукцию, и «рынок покупателя», на котором оно приобретает нужные производственных компонентов. Таким образом, маркетинг в главной мере выгоден и продавцам и покупателям товара. Однако прежде чем устанавливать контакты с партнерами, что интересуют, необходимо установить: - заинтересована ли в этом другая сторона; - или имеются технические средства связи (телефон, телефакс) и лицо, ответственное за связь. Связь и деловое общение с действительными и потенциальными партнерами - важнейшая часть маркетинга. Задача управления маркетингом заключается в воздействии на уровень, время и характер спроса так, чтобы это помогло организации в достижении целей, что стояли перед ней. Проще говоря, управление маркетингом - это управление спросом. Выделяют пять основных подходов (концепций), на основе которых коммерческие организации осуществляют свою маркетинговую деятельность: концепция совершенствования производства; концепция совершенствования товара; концепция интенсификации коммерческих усилий; концепция маркетинга; концепция социально-этического маркетинга.

Использование каждой из них обязательно и, в первую очередь, ставит вопрос о том, каким должно быть соотношение интересов производителей, потребителей и общества в целом. Ведь довольно часто эти интересы вступают в противоречие друг с другом. Аграрным предприятиям свойственен ряд особенностей, которые определяют специфику управления маркетинговой деятельностью на подобного рода предприятиях.

Перечислим особенности маркетинговой деятельности аграрного предприятия:

Во-первых, аграрные предприятия используют в качестве сырья сельскохозяйственную продукцию, а в качестве ее источника – землю, что приводит к тесному переплетению природно-климатических и экономических процессов, что должно быть строго учтено в маркетинге.

Во-вторых, это сезонность производства в отраслях, производящих и перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию, а, следовательно, – несовпадение рабочего периода в сельском хозяйстве и периода производства, сезонность получения продуктов, сезонность использования в них трудовых ресурсов и неравномерная загрузка основных производственных фондов на протяжении года. Например, продукцию растениеводства получают один-два раза в год, а рабочий период длится целый год. В связи с этим специалисты по маркетингу аграрного предприятия должны четко знать и уметь прогнозировать диалектику спроса потребителей, тенденцию его удовлетворения, рыночную конъюнктуру и т.д., потому что от этого зависит эффективность маркетинга и деятельности всего предприятия.

В-третьих, важнейшей особенностью маркетинговой деятельности аграрного предприятия является то, что специалисты или службы маркетинга имеют дело с товаром первой жизненной необходимости для населения. Следовательно, маркетологи аграрных предприятий должны своевременно, в необходимом количестве и ассортименте с учетом возраста, пола, национальных традиций, состояния здоровья потребителей удовлетворять их нужды, потребности и интересы.

В-четвертых, это специфический характер производства в аграрном секторе, что проявляется в значительных объемах производства продукции, которая быстро портится и требует сжатых сроков хранения и реализации. Товар аграрных предприятий, как правило, скоропортящийся, поэтому необходимы оперативность поставки, целесообразная упаковка, сервисное и эстетическое обеспечение.

В-пятых, это высокий уровень материалоемкости производимой продукции, требующий учета влияния хозяйственного механизма на уровень использования сырьевых

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

---

и других материальных ресурсов, экономического стимулирования повышения качества сельскохозяйственного сырья и конечной пищевой продукции.

В-шестых, это материально-техническая база аграрных предприятий. Она должна быть насыщена современной техникой и базироваться на прогрессивных технологиях как важной предпосылке интенсификации хозяйствования на предприятиях отрасли.

В-седьмых, это направленность аграрного производства на непосредственного потребителя, что делает аграрные предприятия наиболее восприимчивыми к внедрению рыночных отношений, влияющих на их организационную структуру.

В-восьмых, это необходимость внедрения новых продуктов питания с преодолением различных организационных барьеров, возникающих в процессе дифференциации и диверсификации отрасли.

В-девятых, это высокие квалификационные навыки и умения, предъявляемые к работникам маркетинговой службы аграрных предприятий.

Перечисленные нами особенности маркетинговой деятельности аграрного предприятия могут учитываться на функциональном уровне, однако возникающие при этом проблемы требуют своего разрешения.

Система маркетинговой деятельности на аграрных предприятиях может эффективно функционировать при условии адекватного отражения их производственной (сколько и какого качества фактически произведено продукции) и организационной (организация и функциональная структура управления) систем. С учетом этого система маркетинга должна выступать целостным единством, причем она должна постоянно видоизменяться ввиду конкретных факторов и совершенствоваться, т.е. быть диалектической. Также в системе маркетинга нужно поддерживать оптимальное количество частей системы и их соединения (например, количество работников службы маркетинга), следовать четкой регламентации должностного положения работников и добиваться всеобъемлющей реализации ими должностных функций и обязанностей.

Важно подчеркнуть, что маркетинговый процесс является многоаспектным. Он включает в себя экономический, организационно-технический, этический, психологический, моральный, эстетический и многие другие аспекты. И он не заканчивается удовлетворением спроса потребителей.

На наш взгляд, маркетинговая деятельность на аграрных предприятиях нашей республики, еще не получила широкого распространения, хотя в последнее время на некоторых предприятиях стали задумываться о внедрении отделов маркетинга. И это является оправданным, поскольку и целевая направленность, и философия бизнесовой деятельности и организации ее на аграрных предприятиях при производственно-сбытовой и маркетинговой ориентации различны.

Следует отметить также, что существенное влияние на характер маркетинговой деятельности аграрного предприятия оказывает конкурентная позиция предприятия, определяемая соотношением ее рыночной доли и рыночных долей конкурентов. Рассмотрим основные позиции предприятий на рынке.

Аутсайдер рынка. Его главная задача – обнаружить источники кризисной ситуации и предложить методы ее преодоления в кратчайшие сроки. Для нормализации бизнеса используют следующие направления, которые определяют первоочередные задачи маркетинга:

12. радикальная реорганизация компании и ее позиционирование на рынке путем пересмотра базовых стратегий конкуренции;

13. увеличение дохода за счет одновременного повышения цен и расходов на маркетинг. Высокой ценой обеспечивается получение прибыли, а усилия по стимулированию сбыта поддерживают объемы продаж;

14. снижение издержек производства и реализации продукции, всемерная экономия;



15. сокращение активов становится основой для спасения организации за счет быстрого притока финансовых ресурсов;

16. комбинирование различных методов.

Организация со слабой конкурентной позицией. Такая организация располагает рядом принципиальных решений по выходу из кризисной ситуации. Главная цель – максимизировать поступление средств за счет краткосрочных источников и использовать их в процессе диверсификации на производстве других товаров [2, 48]. Оцениваются возможности маркетинга, базирующиеся на таких подходах: работе с дешевой продукцией; использовании новых методов дифференциации; сохранении и удержании объемов продаж, доли рынка, рентабельности и конкурентной позиции на достигнутых уровнях; реинвестициях в бизнес на уровне минимума с целью получения краткосрочных прибылей или максимизации краткосрочного притока средств.

Организация с сильной конкурентной позицией. Практически каждая отрасль включает в себя мощные организации, стремящиеся резко улучшить свою позицию на рынке. Попытка стать лидером по себестоимости для таких организаций возможна только в том случае, когда один из лидеров на рынке уже не применяет данную стратегию. Когда же экономия на масштабе невелика и контроль над большой долей рынка не даст ценовых преимуществ, практический выбор приоритетов маркетинговой деятельности для такого предприятия сводится к следующему: поиск незанятой на рынке ниши; приспособление к конкретной группе потребителей; создание лучшего по нескольким параметрам товара; следование за лидером; захват небольших фирм (политика роста за счет мелких конкурентов) требует выявления путей прямого поглощения или приобретения небольших фирм для организации производства с более конкурентоспособным масштабом или увеличения объема продаж за счет ослабления конкурентов.

Лидер рынка. Учитывая то, что лидер рынка имеет доказанную практикой стратегию и известную репутацию, главный стратегический вопрос сводится к тому, каким образом предприятие будет сохранять и улучшать свое положение. Для этого оцениваются возможности лидера в трех стратегических направлениях маркетинговой деятельности: продолжение наступательной тактики; пассивное сохранение текущих позиций; активная конфронтация с конкурентами.

Таким образом, при совершенствовании маркетинговой деятельности аграрного предприятия необходимо учитывать его особенности, обусловленные, в первую очередь, спецификой аграрного производства. Наиболее важными ее чертами являются: необходимость учитывать в работе тесное переплетение природно-климатических и экономических процессов; умение маркетологов прогнозировать диалектику спроса потребителей, тенденцию его удовлетворения, рыночную конъюнктуру, обеспечение оперативности поставки, целесообразной упаковки.

### Список литературы

1. Теоретические и методологические аспекты повышения эффективности функционирования предприятий АПК на основе конкурентных стратегий (монография) / Шевченко М.Н., Шульженко Л.Е., Коваленко Е.В. и др. Белгород: Изд-во БелГАУ, 2021. – 200 с.

2. Формирование маркетинговой стратегии предприятия (монография) / Абылахайнова Т.А., Рахметулина Ж.Б., Ткаченко В.Г., Гончаров В.Н., Шевченко М.Н., Шульженко Л.Е., Пономаренко С.В. Усть-Каменогорск: Изд-во «Ноулидж», 2019.-192 с.

УДК 330.322:332

**КРИТЕРИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО АГРОДЕВЕЛОПМЕНТА**

*Кизлик Т.А.*

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

В условиях современных тенденций развития сельских территорий, территории с морально устаревшими и экономически нерентабельными производствами или площади которых используются неэффективно становятся преградой для обеспечения процесса устойчивого развития. Именно поэтому аграрный сектор требует новых путей модернизации производства с привлечением инвестиций редевелопмента, являющегося также составной частью менеджмента, направленной на управление стоимостью предприятия.

Актуальным направлением инвестиционного развития агробизнеса является повышение эффективности управления проектом агроредевелопмента земельного участка со старым фермерским комплексом путем разработки бизнес-плана под элеваторный комплекс с учетом специфических показателей редевелопмента.

По словам И.В. Липсиц «Инвестиционный проект – это по сути уникальный эксперимент, который точно повторить невозможно. В результате вероятностные методы, которые чаще всего используются для принятия решений в условиях неопределенности и дают возможность строить модели, основанные на повторяющихся экспериментах, несмотря на хорошо разработанный математический аппарат, в случаях других видов неопределенности применять нецелесообразно» [1, с. 34].

По данным ретроспективных исследований, было установлено, что главным ценообразующим показателем стоимости элеваторных комплексов является объем хранения зернопродукции в тоннах.

При этом в качестве основных критериев сравнения для объектов представленной функциональности являются:

- объем накопления;
- средства приемки элеваторов;
- время сооружения;
- материал хранилищ;
- мощность отгрузки;
- мощность приемки;
- наличие дополнительного оборудования;
- физическое состояние конструкций и транспортного оборудования;
- правовой статус земельного участка.

Выбор наиболее эффективного проекта агроредевелопмента объекта целесообразно осуществлять с использованием следующих критериев:

1. Техническая возможность – использование активов должно быть технически возможно, то есть варианты использования могут ограничиваться такими характеристиками как площадь помещений (в т.ч. полезная), капитальность здания, конфигурация конструктивных элементов, мощность, возможность модернизации оборудования и т.п.;

2. Юридические аспекты – должны быть четко определены права собственности, пользования и распоряжения активами, правила использования (разрешенные виды функционального использования), наличие экологических требований, правовых обременений и планировочных ограничений, договорных обязательств;

3. Экономическая целесообразность – при анализе альтернативных вариантов использования во внимание принимается спрос на каждый из вариантов и наличие других активов (или их определенной совокупности), которые и формируют полезность. Все юридически разрешенные и физически возможные варианты использования, не

соответствующие экономической целесообразности, отклоняются, а оставшиеся позволяют оценить потенциальную чистую прибыль [2, с. 119].

Исходя из анализа деятельности и учитывая принцип наиболее эффективного использования, в процессе исследования было сделано предположение о целесообразности дальнейшего использования элеваторного комплекса, как для предоставления элеваторных услуг, так и для осуществления трейдинговой деятельности.

Согласно действующего законодательства доходный подход базируется на учете принципов наиболее эффективного использования и ожидания, в соответствии с которыми стоимость объекта оценки определяется как текущая стоимость ожидаемых доходов от наиболее эффективного использования объекта оценки, включая доход от его возможной перепродажи. Основными методами доходного подхода, в соответствии с национальными и международными стандартами оценки, являются прямая капитализация дохода и косвенная капитализация дохода (дисконтирование денежного потока).

Методы оценки подбираются в зависимости от особенностей объекта и цели его проведения. Для целей оценки, учитывая приведенные обоснования, а также аналитику ситуации на рынке хранения и обработки зерновых, стоимость объекта оценки определяется в пределах доходного подхода для оцениваемых активов, формирующих комплекс активов методом косвенной капитализации.

При расчете бизнес-плана инвестиционного проекта не учитывается персональный гудвилл, представляющий собой величину накопленной прибыли сверх рыночных ожиданий, которая будет получена от продажи имущества, вместе с финансовыми факторами, относящимися конкретно к текущему собственнику, такими как налогообложение, политика амортизации, расходы по займам и капиталу, вложенному в бизнес.

Полученные расчеты не корректируются на стоимость оборотных средств, на дату расчета, поскольку уже содержат разовую потребность в оборотном капитале, исходя из предположения об отсутствии остатков оборотных средств на дату оценки. Такое предположение необходимо из-за отсутствия данных финансовой или управленческой отчетности, поскольку все показатели являются прогнозируемыми.

При разработке бизнес-плана не были известны факты внешнего влияния, например, строительство новой дороги, изменения инфраструктуры или изменения норм законодательства, которые потенциально могли бы существенно повлиять на потенциал объекта, а, следовательно, и на его стоимостные показатели.

### Список литературы

1. Липсиц, И.В. Инвестиционный анализ: подготовка и оценка инвестиций в реальные активы: учебник: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / И. В. Липсиц, В. В. Коссов. – Москва: Инфра-М, 2019. – 319 с.
2. Развитие предпринимательства: инновации, технологии, инвестиции: монография / [А. В. Шаркова и др.]. – 2-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2021. – 351 с.

УДК 619:618.7-085:636.2

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*Ковалёва Н.И.*

Обособленное структурное подразделение Славяносербский техникум Луганского государственного аграрного университета, п. Славяносербск, ЛНР

Наряду с процессами создания крупных вертикально интегрированных структур, не следует оставлять без внимания развитие малого и среднего бизнеса и его горизонтальной интеграции на основе кластерной организации. С точки зрения обеспечения структурных

приоритетов, развитие кластеров целесообразно осуществлять для агропромышленного производства, пищевой и легкой промышленности, то есть в тех сферах, которые не требуют высокой капиталоемкости и концентрации производства, поэтому приемлемы для эффективной работы.

Сегодня недооценка регионально-пространственного разреза в системе государственного управления и в экономической (в том числе промышленной) политике влечет за собой нерациональное использование и значительные потери финансовых, трудовых и природных ресурсов, сверх концентрацию экономической активности в одних регионах и недоиспользование потенциала в других, накопление значительных межрегиональных диспропорций [1]. Поэтому пространственный разрез должен получить отражение в долгосрочной стратегии развития экономики и промышленности страны, а также в системе стратегического планирования.

Для активизации процессов регионального развития следует перейти от неэффективной политики регионального выравнивания на основе дотаций и субсидий к политике создания экономических стимулов к хозяйственной деятельности и благоприятной институциональной среды в отдельных регионах, что, в свою очередь, будет формировать полицентрическую пространственную структуру национальной экономики и новые источники региональной конкурентоспособности.

Среди таких основных источников должно быть, с одной стороны, формирование мощных региональных кластеров, а с другой — закрепление за регионами определенной специализации, по которой эти кластеры будут вести свою деятельность, в зависимости от имеющихся географических ресурсов и природно-климатических условий, учитывая возможность вклада региона в выполнение страны своей миссии [3].

Среди экономических стимулов к началу и ведению деятельности в определенных регионах могут рассматриваться прежде всего налоговые. В частности, целесообразно ввести понижающие коэффициенты к ставкам налога на прибыль предприятий, расположенных на определенной территории, подоходного налога с граждан, проживающих и работающих на ней, в зависимости от уровня ее депрессивности и отраслевой специализации.

Также можно задать вопрос о введении понижающих коэффициентов к ставкам налога на прибыль для группы предприятий, объединенных в региональные кластеры. Кроме этого, можно ввести повышающие коэффициенты к ставкам оплаты труда работников, работающих на депрессивных территориях. Это приостановит миграцию из них рабочей силы и будет стимулировать ее приток [2].

Сегодня проблемы создания региональных кластеров, специализации территорий, региональной дифференциации налогообложения не получили отражения в отечественном хозяйственном, региональном и налоговом законодательствах. Поэтому без внесения в них соответствующих поправок решить эти проблемы будет сложно.

Особую роль в реализации долгосрочной стратегии развития экономики и проведении структурно-технологической модернизации производства призваны сыграть создание благоприятных макроэкономических условий для роста инвестиционной активности субъектов и изобретение резервов кардинального увеличения объемов инвестиционных ресурсов.

Соответственно, инвестиционную политику следует осуществлять по следующим направлениям:

— обеспечение условий для воспроизводства и модернизации производства за счет роста объемов собственных средств предприятий и их использование на инвестиционные цели;

— расширение объемов государственного инвестирования приоритетных сфер;

— создание денежно-кредитного механизма долгосрочного инвестиционного кредитования;

— создание механизма межотраслевого оттока капитала из сырьевых и низкотехнологических секторов к перерабатывающим высокотехнологичным, принадлежащим к приоритетным с точки зрения достижения стратегических целей страны [5].

Стимулировать увеличение собственных средств предприятий целесообразно за счет введения таких налоговых преференций как инвестиционный налоговый кредит, инвестиционная налоговая льгота и инвестиционная налоговая премия.

В то же время предоставление налоговых преференций должно сопровождаться жестким контролем за их целевым использованием. В случаях нецелевого использования или недостижения предприятиями заявленных ими для получения льгот ожидаемых результатов от реализации инвестиционных проектов средства, недополученные бюджетом через их предоставление, должны быть в обязательном порядке возвращены государству или принудительно взысканы им с таких субъектов. Такая мера повысит ответственность субъектов за взятые на себя инвестиционные обязательства, а также их экономическую и финансовую обоснованность [3].

Отметим, что успех стратегии и политики развития отечественной промышленности невозможен без кардинального повышения качества государственного управления, введения административной и даже уголовной ответственности представителей государственного аппарата (в том числе высших должностных лиц государства) за выполнение намеченных целевых показателей стратегии.

Важную роль в институциональном обеспечении стратегии и политики развития призвано сыграть усовершенствование института государства как разработчика "правил игры" и контролера их выполнения, как инструмента перераспределения ресурсов страны, как регулятора и собственника одновременно.

В то же время государство должно развивать высококонкурентный частный сектор, работая с ним в партнерстве, а не в противоборстве, и сектор производства общественных благ, а механизмы рыночного саморегулирования — органически дополнять механизмами государственного регулирования, чтобы в будущем предотвратить повторение печального опыта предыдущих реформ в национальной экономике [4].

### Список литературы

1. Инвестиции: учебник для вузов / под ред. Л.И. Юзвович, С.А. Дегтярева, Е.Г. Князевой. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. – 543 с.
2. Налоги и налогообложение [Текст] : учебник / [М. М. Шадурская, Е. А. Смородина, Т. В. Бакунова и др.] ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. — 2-е изд., перераб. и доп. — Екатеринбург: [Изд-во Урал. гос. экон. ун-та], 2019. — 216 с.
3. Смородина Е. А. Специальные налоговые режимы для субъектов малого предпринимательства: учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2016.

УДК 339.137

### **ОСОБЕННОСТИ ОСНОВНЫХ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК**

*Коваленко Е.В.*

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

Конкурентное положение предприятия АПК на рынке определяется не только его внутренними особенностями и условиями деятельности, но и средой конкуренции, факторы которой не всегда поддаются управлению. Повышение конкурентоспособности

предприятий АПК является главной задачей каждого предприятия, что гарантирует ему укрепление собственных позиций среди конкурентов, поэтому теоретического и практического интереса приобретает оценка уровня конкурентоспособности предприятия. Это позволит не только выяснить конкурентное место, но и разработать научно обоснованную стратегию менеджмента, органически экономический механизм повышения конкурентоспособности предприятий. Оценка уровня конкурентоспособности предприятия позволит выявить его сильные и слабые стороны, а также факторы, влияющие на отношение покупателей к предприятию и, как результат - изменение его доли продаж на конкретном товарном рынке.

Цель исследования состоит в анализе основных подходов к оценке конкурентоспособности предприятий АПК, выявление их преимуществ и недостатков, обосновании их использования для принятия эффективных управленческих решений и повышения конкурентоспособности предприятий АПК.

В мировой практике применяются несколько подходов к оценке конкурентоспособности предприятия.

Подход, основанный на теории равновесия и теории факторов производства - подход приемлем лишь в условиях совершенной конкуренции, критерием конкурентоспособности является наличие у предпринимателя таких факторов, которые могут быть использованы с лучшей, чем у конкурентов, сбытовой деятельностью.

Подход, основанный на теории эффективной конкуренции - разработка критерия для имеющегося уровня конкурентоспособности предприятия, достаточного для поддержания эффективной хозяйственной деятельности.

Подход, основанный на сравнении качества товара - предполагает сравнение товара, исследуемого производителя с аналогичным товаром конкурентов. Структурный подход - предприятие принимает решение по соблюдению той или иной позиции на рынке, исходя из уровня монополизации отрасли. Функциональный подход заключается в определении соотношения затрат, цены, загрузки производственных мощностей, объемов выпуска продукции, норм прибыли и т.д. «Метод профилей» заключается в определении критериев удовлетворения потребностей потребителей относительно какого-либо продукта, а также в измеримости качественных характеристик продукта по сравнению с характеристиками конкурентов. Матричный подход заключается в том, что теоретической базой является концепция жизненного цикла товаров и технологии. Подход средневзвешенной величины показателей конкурентоспособности - конкурентоспособность определяется как средневзвешенная величина показателей конкурентоспособности товаров на конкретных рынках. Проведенные исследования показали, что неоклассическая теория А. Маршалла акцентирует внимание на том, что равновесным понимается такое состояние, когда у предприятия не существует стимула для перехода к другому состоянию, то есть для изменения объемов производства или объемов продаж. В условиях равновесия каждый из факторов производства используется с одинаковой и одновременно наибольшей производительностью [4].

В то же время, методы оценки конкурентоспособности предприятий, основанные на теории равенства и теории факторов производства, имеют существенные ограничения. В частности, применение ее в современных условиях невозможно, учитывая, что теория равновесия производителя была разработана для исследования процессов развития отрасли в условиях совершенной конкуренции, а также этот метод предполагает, что предприятие в результате своего развития должно достичь состояния равновесия [3]. Отдельную группу составляют методы определения конкурентоспособности предприятия, основанные на теории эффективной конкуренции Дж. М. Кларка. Данная теория акцентирует внимание только на разработке критерия для имеющегося уровня конкурентоспособности предприятия, достаточного для поддержания эффективной хозяйственной деятельности.

Целесообразно рассмотреть структурный подход, в основе которого является принятие решения по соблюдению той или иной позиции на рынке. Такое решение предприятие принимает, исходя из уровня монополизации отрасли, то есть концентрации производства и капитала, барьеров для новых предприятий, которые вступают в отраслевой рынок. К основным препятствиям на пути новых конкурентов обычно относятся: экономичность крупномасштабного производства, степень дифференциации продукции, абсолютное преимущество в расходах в существующих предприятиях, размер капитала, необходимый для организации эффективного производства [2].

Более полно оценить конкурентоспособность предприятий позволяет функциональный подход. Согласно этому подходу конкурентоспособными являются те предприятия, где лучше организовано производство и сбыт товара, эффективное управление финансами. Преимуществом функционального подхода является использование тех групп показателей, которые позволяют оценить финансово-хозяйственную деятельность предприятия. Данный подход также имеет и недостатки, в частности, при оценке конкурентоспособности предприятия он не учитывает имидж предприятия и его потенциал.

Оценка конкурентоспособности предприятия с помощью «метода профилей» включает три этапа. На первом этапе исследуется, какой рынок существует для данного продукта и какие требования рынков. На втором этапе для каждого рынка необходимо установить, насколько удовлетворяются его требования конкурирующими на нем товарами по сравнению с идеальным продуктом, который хотел бы иметь потребитель. На последнем этапе анализируется работа сбытового подразделения предприятия, сравнивая его с аналогичными подразделениями конкурентов. Определяется продолжительность (время) сбыта и изучаются возможности ее снижения [1].

Для предприятий АПК указанные методы позволяют определять положение товара на рынке и перспективы его развития в соответствии с его жизненным циклом. Учитывая сложность проблемы оценки конкурентоспособности предприятий АПК, учеными разделен широкий аналитический инструментарий, основанный на таких методических подходах: структурный, функциональный, матричный, средневзвешенной величины показателей конкурентоспособности, основанный на сравнении качества товара и т.д.

### Список литературы

1. Азоев Г. Л. Конкуренция: анализ, стратегия и практика / Г.Л. Азоев. – М. : Центр экономики и маркетинга, 1996. – 205 с.
2. Кларк Дж.Б. Распределение богатства / пер. с англ.: Д. Страшунского, А. Бесчинского; под ред. Л. П. Куракова. – М. : Гелиос АРВ, 2000. – 368 с.
3. Коваленко Е.В. Сущность и особенности конкурентоспособности предприятий АПК / Е.В. Коваленко // Научный вестник ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет». – Луганск: ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2019. – № 7(1). – С. 255-261
4. Маршалл А. Принципы экономической науки / А. Маршалл. – М.: Прогресс, 1993. – Т 2. – 310 с.

УДК 334(075.8): 343.37

**ПРЕДПОСЫЛКИ ДОСТИЖЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИНЕРГЕТИЧЕСКОГО  
ЭФФЕКТА МЕЖДУ ГОСУДАРСТВОМ И БИЗНЕСОМ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ  
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

*Козлов В.С., Чернецкий В.Ю., Кузьменко М.И.*

ГОУ ВПО «Донецкая академия управления и государственной службы при  
Главе Донецкой Народной Республики», г. Донецк, ДНР, Российская Федерация

Повышения экономической безопасности страны (организации) одна из первоочередных задач, как государства, так и бизнеса. Бизнес стал неотъемлемой частью рыночных и международных отношений в государстве, его роль нельзя недооценивать в формировании экономического развития. Доля только малого бизнеса в ВВП Российской Федерации составляет более 20% [1, 2].

Необходимость дальнейшего развития бизнеса подтверждается его многополярностью и масштабностью деятельности в экономической сфере государства. Использование методов теорий, логического обобщения и структурной группировки проведено исследование современных направлений в области поддержки бизнеса. Применяя методы анализа, научной индукции и дедукции были выделены особенности процессов выстраивания взаимодействия между государством и бизнесом. С помощью методов обобщения отдельных фактов выявлено, что для мониторинга и оценки возможностей сотрудничества сегментов экономики и бизнеса используется выстраивание партнерских и доверительных отношений, которые обеспечивают надежность, эффективность, гибкость при интеграции бизнес-продуктов, безопасность при выстраивании взаимодействия с сегментами экономики, повышение качественных показателей. С помощью методов обобщения и систематизации были выявлены значимые факторы в развитии необходимых государственных программ, направленных на поддержку бизнеса, тем самым создавая их взаимосвязь и повышая конкурентоспособность в выбранных сегментах экономики, встраивая в отрасли надежными партнерами.

Государство будет сталкиваться не с поведением избирателей, а с поведением организаций (фирм), которые, как предполагается, максимизируют прибыль после уплаты налогов. Для этого необходим ряд инструментов, который позволит решить данную задачу и позволит бизнесу становиться более стабильным и развиваться, а государству определить внутренних партнеров и повышать социально-экономические показатели.

С целью реализации большинства задач и обеспечения роста эффективности функционирования организаций, представляющих бизнес, и развитие механизма для получения и использования синергетического эффекта:

интегрировать бизнес в соответствующие направления экономики, контролируемые государством;

усовершенствовать механизмы получения налоговых льгот и получение временных дотаций на развитие;

совершить подготовку и принятие необходимых нормативно-правовых актов с целью привлечение инвестиций и защите инвесторов;

обеспечить государственную гарантию при заключении договоров представителей бизнеса в случаях, если это им необходимо;

сформировать базу для стабильного взаимодействия бизнеса и экономических партнеров в направлениях основной деятельности, которая будет способствовать инвестированию как организаций, так и проектов социального значения;

расширить масштабы использования электронных документов;



настроить эффективное сотрудничество на местном уровне государственных органов управления отраслевыми предприятиями, представителями бизнеса с местными органами власти с целью обозначения оптимальных условий ведения бизнеса, не затрагивая социально-значимые и экономические центры [3].

В современных условиях нестабильности и влияния внешних факторов бизнес нуждается в дальнейшем развитии. Для реализации задач повышения эффективности функционирования бизнеса и эффективном взаимодействии с государственными экономическими инструментами необходимо: создавать законодательно закреплённые условия, стимулирующие приток отечественных и иностранных инвестиций в бизнес проекты, повысить инвестиционную привлекательность сегментов экономики задействованных во взаимодействие с бизнесом, путем обеспечения развития конкурентной среды с целью повышения качественных и количественных показателей. Практическая значимость разработанного метода заключается в возможности его применения при разработке в том числе и гибкой стратегии организации адаптированной к условиям внешней среды в независимости от масштабов, для повышения экономической безопасности страны.

### Список литературы

1. Симачев Ю. В. (2021) Оценка влияния кризиса, связанного с пандемией COVID-19, на отрасли российской экономики и их посткризисное развитие : докл. к XXII Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13–30 апр. 2021 г. / Ю. В. Симачев (рук. авт.кол.), Н. В. Акиндинова, М. Н. Глухова и др. ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. — 45 с. — ISBN 978-5-7598-2503-6 (в обл.). — ISBN 978-5-7598-2263-9 (e-book).
2. Большие проблемы малого бизнеса (2022) (Электронный ресурс) // Российское федеральное издание «ВВП (Валовый внутренний продукт)». – Режим доступа: <http://www.vvprf.ru/archive/clause1107.html>. (дата обращения 25.03.2022).
3. Козлов, В.С. Построение эффективных процессов взаимодействия государства и бизнеса / В.С. Козлов, И.В. Дмитров // Экономика и менеджмент систем управления. - №2 (44). - 2022–С. 26-33.

УДК 338.2

## МАРКЕТИНГОВЫЕ ИННОВАЦИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ РЫНОЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

*Колтакова Г.В.*

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

Любая деятельность, осуществляемая предприятием, должна отвечать требованиям целесообразности и эффективности, которая допускает, прежде всего, осуществление адекватных процессов управления. Создание и использование знаний в рамках традиционных направлений функционирования предприятия (финансы, маркетинг, производство, персонал) перестает отвечать современным условиям, когда информационно-интеллектуальные ресурсы и продукты являются уже не просто вспомогательными факторами производства товаров и услуг, а выступают как самостоятельные рыночные продукты, которые имеют часто неизмеримую высшую ценность. Данный подход существенно повышает эффективность процессов формирования, аккумуляции, использования и коммерциализации интеллектуальных продуктов. Состав подсистемы может быть представлен такими функциональными направлениями, как управление организационными изменениями, управление человеческими капиталами, управление информационными системами, маркетингом и другими системами.

Система маркетинга предприятий АПК – это совокупность взаимосвязанных

элементов маркетинга, действующих в маркетинговой среде. С одной стороны, это составляющие комплекса маркетинга: стоимость, продукт, способы распределения и способы стимулирования либо продвижения; с другой – организационные формы управления маркетингом, а также функции маркетинга: аналитические, логистические, управленческие.

Перед маркетингом как рыночной концепцией управления стоят следующие задачи:

- тщательно и всесторонне изучать рынок, спрос, вкусы и желания потребителей;
- приспособлять производство к этим требованиям, выпускать товары и оказывать услуги, соответствующие спросу;
- воздействовать на рынок, общественный спрос в интересах предприятия.

Перечисленные задачи определяют следующие функции маркетинга:

аналитическая - включает изучение рынка, потребителей, фирменной структуры рынка, структуры товара, внутренней среды (предприятия);

производственная - предполагает организацию производства новых товаров, материально-технического снабжения, управление качеством и конкурентоспособностью товарной продукции;

сбытовая - имеются в виду организация сервиса и движения товаров, проведение товарной и ценовой политики;

управление и контроль - предполагает планирование, информационное обеспечение маркетинга, коммуникационное обеспечение управления маркетингом, ситуационный анализ.

Соответствие уровня развития маркетинговой деятельности на предприятиях АПК требованиям рыночной среды зависит от ряда факторов. К их числу следует отнести человеческие, инновационные, политические, социально-экономические и другие. С интенсивным развитием информационных технологий появились новые способы предоставления необходимых товаров и услуг потребителям. Маркетинг рассматривается как система взглядов, как функция координации различных аспектов коммерческой деятельности, как философия бизнеса, как процесс балансирования спроса и предложения и т.д. Перечисленные задачи и функции маркетинга определяют методические основы исследования маркетинга, включающие в себя общенаучные методы (системный анализ, комплексный подход, программно-целевое планирование), аналитико-прогностические методы (математическое программирование, теория вероятностей, теория массового обслуживания, экономико-статистические методы, теория связи, сетевое планирование, методы экспертных оценок и др.), а также методы, заимствованные из других областей знаний, таких как социология, психология, экология, эстетика и др. Указанные методические основы исследования маркетинга, в первую очередь общенаучные и аналитико-математические, определяют особенности применения экономико-математического моделирования в области маркетинга.

Для оценки маркетинговой деятельности используются не только количественные показатели, а главным образом качественные показатели, в частности, методики количественной оценки качественных показателей, которые позволяют увидеть их динамику. Часто измерение маркетинговой деятельности определяется в виде экономии средств (косвенный продукт), проявляющейся в деятельности других подразделений предприятия за счет рационализации их внутренних процессов на основе маркетинговой информации и/или решений. Необходима разработка системы измерений этих показателей в пользу оценки работы подразделений маркетинга.

Потенциал сельскохозяйственного предприятия определяет его возможности формировать и использовать внутренние ресурсы, которые могут быть мобилизованы для достижения поставленных задач. Их необходимо оценивать, как количественно, так и качественно. Таким образом, будет отображаться уровень фактического использования

потенциала при достижении целей, который будет равен отношению задействованных ресурсов ко всему потенциалу [1]. Используемый критерий оптимальности равен максимальному уровню развития потенциала предприятия. И одним из составляющих его элементов следует рассматривать маркетинговый потенциал. Ведь потенциал предприятия – это еще и резервы, и скрытые возможности, эффективное управление которыми, приведет к росту стоимости предприятия на рынке.

В рамках процессно-системного подхода формирование маркетингового потенциала имеет вход (ресурсы, ценности, компетенции, которые необходимы для достижения стратегической цели предприятия) и выход (результат - эффективная деятельность предприятия). Промежуточными процессами выступают: идентификация локальных составляющих, их анализ и оценка. Данный процесс формирования маркетингового потенциала может быть предложен в качестве модели-аналога для аграрных предприятий, однако следует уточнить, что каждое предприятие является уникальным и не существует единственного правильного процесса формирования маркетингового потенциала предприятия. В экономической литературе процесс его формирования анализируется как сложная экономическая система с присущими только ей следующими свойствами [2]. А именно:

- сложность – включает компоненты, которые в свою очередь, можно подразделить на более мелкие составляющие;
- структурность – характеризует внутреннюю упорядоченность и определенную иерархичность его элементов;
- динамичность – изменениям подвергается структура, качественное состояние и количественная величина маркетингового потенциала;
- адаптивность – данная характеристика предусматривает адаптацию параметров системы к постоянно меняющимся условиям;
- пропорциональность – все структурные элементы потенциала формируются в условиях согласованности их количества.

Используя многофакторные эконометрические модели, можно спрогнозировать возможные изменения маркетингового потенциала. Данный подход предоставляет возможность количественно оценить величину рыночного потенциала субъектов хозяйствования и спрогнозировать такое направление развития, которое соответствует целевому направлению эффективной стратегии их деятельности.

Процесс формирования маркетингового потенциала в целом заключается в создании и организации системы ресурсов и компетенций управленческого звена предприятия таким образом, чтобы результат их взаимодействия был фактором успеха в достижении целей деятельности сельскохозяйственного предприятия.

### Список литературы

1. Нили Э. Призма эффективности: Карта сбалансированных показателей для измерения успеха в бизнесе и управления им/Э. Нили, К. Адамс, М. Кеннерли; пер. с англ. -Днепропетровск: Баланс-Клуб, 2019. -328 с.
2. Огорокова, Л. Г. Ресурсный потенциал предприятий / Л. Г. Огорокова СПб.: СПбГТУ, 2005. – 293 с.
3. Романов А.П. Управление экономическим потенциалом организации: учебное пособие / А.П. Романов, Г.Г. Серебренников, В.М. Безуглая, О.В. Кириллина, М.К. Чарыкова. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2019. – 88 с.

УДК 911.3:304:338.2-049.5(470.6-ЛНР)

**ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК ВАЖНОЕ УСЛОВИЕ  
ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ ЛНР:  
ОБЩЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

*Краснокутская Н.С.*

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

Развитие Луганской Народной Республики (далее – ЛНР), как нового субъекта Российской Федерации (далее – РФ), основной целью ставит достижение высокого уровня и качества жизни населения. В условиях повышенной актуальности разработки стратегии сбалансированного социально-экономического развития ЛНР, необходимость научных исследований географической неоднородности условий в формировании качества жизни не вызывает сомнений. При этом важно отметить, общественно-географическое разнообразие жизни населения объективно не может быть устранено в принципе. Наряду с этим, отдельные существующие территориальные и социальные диспропорции в условиях и уровне жизни, доступности услуг разного уровня, могут и должны быть минимизированы или устранены [1, с. 8]. В текущих условиях недопустимой является недостаточность продуктов питания, что ставит под угрозу продовольственную безопасность населения ЛНР. Низкое качество питания является проявлением продовольственной бедности населения – это форма социального неравенства, которая должна быть исключена среди признаков низкого качества жизни населения ЛНР.

Наличие дифференциации регионов по уровню продовольственного потребления – это отражение неоднородности возможностей населения в удовлетворении важнейших физиологических потребностей, которая сопровождается ростом социальной напряженности в обществе. Главной задачей настоящего исследования является анализ региональных изменений структуры и уровня продовольственного потребления населением ЛНР, с целью определения особенностей региональной трансформации распространения продовольственной бедности среди населения, которая нарушает продовольственную безопасность ЛНР.

Важную роль в формировании глобальной концепции качества жизни сыграли теоретические наработки зарубежных исследователей в рамках и вне рамок программ ООН, МОТ, Мирового банка, Международного товарищества по изучению качества жизни населения и других организаций: Дж. Глейбрейта, А. Сена, Т. Хегерстранда, У. Бунге, Д. Смита и других.

Современные исследования различных аспектов человеческого развития носят междисциплинарный характер, что отражено в научных трудах экономистов, статистиков, социологов и демографов – С. Григорович, А. Колота, Г. Кошелевой, П. Коропец, Э. Либановой, П. Мазурок, С. Мельника, В. Новикова, А. Разумова, Б. Тукумцева, П. Шевчука, М. Ягодкиной и других.

Основу научного изучения качества жизни населения с позиции моделирования пространственной организации, общественно-географического подхода и новых тенденций развития, ныне составляют научные исследования Н. Барановского, А. Гладкого, С. Ищука, Н. Гаевской, Е. Лаптевой, Н. Мезенцева, И. Мельник, А. Хомры, О. Черкашиной и т.д. Географами было приложено достаточно усилий в разработку теории и методологии изучения сбалансированного развития, оценку уровня социально-экономического развития регионов, а также качества жизни населения региона. Однако, тенденции процесса распространения продовольственной бедности, в том числе в региональном разрезе, остаются недостаточно изученными. Бедность в сфере продовольственного потребления рассматривается учеными только в контексте продовольственной безопасности.

Признаком затяжной формы низкого качества жизни населения в ЛНР является сохранение так называемой продовольственной бедности в регионе. В зарубежных странах под продовольственной бедностью понимается невозможность получить здоровое доступное продовольствие [2, с. 2].

Согласно международной статистике домохозяйство (семья) считается бедным, если доля расходов его семейного бюджета на продукты питания составляет более 50,0%. Этот подход основывается на исследованиях бюджетов населения разных стран немецкого статистика Эрнста Энгеля, которым было установлено следующую закономерность: «чем меньше доход семьи, тем больше его доля тратится на продукты питания, а также качество и уровень питания ухудшается».

Следуя выше обозначенным критериям оценки продовольственной бедности, можно констатировать, что для жителей ЛНР доля затрат на продовольственные товары в течение 2005–2020 гг. была постоянно выше 50,0% от общей совокупности затрат.

Отдельные страны в качестве критерия оценки продовольственной бедности используют уровень потребления продуктов питания. Оценка потребления продовольствия осуществляется путем сравнения калорийности потребляемых продуктов в расчете на одного человека в сутки с физиологическими нормами [3, с. 72].

Нормативы являются дифференцированными для различных половозрастных групп населения и учитывают природно-климатические условия проживания населения. Определение национальных норм суточного потребления конкретной страны осуществляется на базе рекомендованных суточных норм питания Всемирной организации здравоохранения (далее – ВОЗ) и Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (далее – ФАО). По определению ВОЗ и ФАО, в настоящее время стандарт нормального питания составляет 2700 ккал в сутки.

Анализ официальных статистических данных свидетельствует о том, что в среднем за сутки энергетическая ценность потребляемых продуктов питания одного жителя ЛНР составила: в 2000 г. – 3285 ккал, в 2005 г. – 3522 ккал; в 2010 г. – 3370 ккал; в 2013 г. – 3243 ккал; в 2015 г. – сократилась до 2498 ккал; в 2020 г. – сократилась до 2368 ккал, что существенно ниже минимальных норм, установленных ВОЗ и ФАО. Для сравнения современный уровень суточного рациона питания одного жителя в РФ составляет в среднем 2651,5 ккал, США – 3900 ккал, в странах Европейского Союза – 3500 ккал [4].

Оценка риска распространения продовольственной бедности определяется и различиями в структуре потребляемых продуктов питания. По этому критерию можно отметить, что среди населения ЛНР преобладает несбалансированное питание. Анализ рациона питания населения ЛНР за период 2013–2020 гг. свидетельствует о том, что потребности в продуктах удовлетворяются преимущественно за счет продуктов растительного происхождения, тогда как уровень потребления питательных продуктов животного происхождения остается ниже рациональных норм потребления.

Особенности отрицательных проявлений качества жизни населения являются дифференцированными по регионам ЛНР. Внутрорегиональные диспропорции в уровне и качестве жизни жителей ЛНР во многом были определены особенностями хозяйственной специализации регионов. Так, сформировавшийся хозяйственный комплекс ЛНР имеет свою специфическую территориальную структуру. ЛНР условно можно разделить на аграрный север и промышленный юг. Северная часть региона за 1990–2020 гг. почти не получала средств для развития агропромышленного сектора, что привело к экономическому кризису поселений. Южная часть территории ЛНР концентрирует города и районы старого освоения, специализирующиеся на добыче полезных ископаемых и тяжелой промышленности, которые из-за продолжительных процессов трансформации экономики и нарушения внутривнутриполитической ситуации вошли в затяжную стадию стагнации. В таких условиях

сохраняется риск продовольственной безопасности для всех административных территорий ЛНР, что требует соответствующих мер региональной политики.

Проведенное исследование позволяет сделать выводы о том, что обеспечение продовольственной безопасности предполагает искоренение продовольственной бедности, что будет способствовать повышению качества жизни населения ЛНР. Разработка деятельных механизмов искоренения продовольственной бедности требует проведения соответствующих общественно-географических исследований этой проблемы, результатами которых должно стать выявление пространственных закономерностей и причинно-следственных связей распространения форм продовольственной бедности. Обеспечение продовольственной безопасности населения ЛНР должна учитывать территориальную специфику доступности, качества и структуры потребления продуктов питания населением, что следует отобразить в мероприятиях по обеспечению продовольственной безопасности ЛНР на региональном уровне.

#### **Список литературы**

1. Конкурентоспособность территорий и качество жизни населения: подходы, оценки, перспективы: Монография; [под ред. И.В. Гукаловой]. – Новосибирск: Изд. «СибАК», 2015. – 246 с.
2. Купина Е.П. Уровень и качество потребления продовольствия в Амурской области [Электронный ресурс] / Е.П. Купина // Дальневосточный аграрный вестник – 2009. – Выпуск № 4. – С. 72-75. – Режим доступа : [http://www.dalgau.ru/viewpage.php?page\\_id=156](http://www.dalgau.ru/viewpage.php?page_id=156). – Загл. с экрана. – Дата обращения: 23.12.22.
3. Об экономическом и социальном положении Луганской Народной Республики за 2020 год: комплексный доклад / Государственный комитет статистики Луганской Народной Республики; отв. за вып. И.А. Олейникова. – Луганск, 2021. – 48 с.
4. Росстат назвал среднесуточную калорийность рациона россиян [Электронный ресурс]. – Текст. – Режим доступа : <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5d6627dc9a7947221709fdf0>. – Загл. с экрана. – Дата обращения: 23.11.22.
5. Фисенко Н. А. Глобализация экономики и проблема продовольственной бедности / Н. А. Фисенко // Региональные агросистемы: экономика и социология [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.iagpran.ru>journal.php?tid=270>. – Загл. с экрана. – Дата обращения: 23.12.22.

УДК 338.43

### **ПОНЯТИЕ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ**

*Кривуля О.А.*

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

Функционирование предприятия невозможно без его устойчивого развития, а формирование механизма устойчивого развития требует всесторонней оценки деятельности предприятия, выявления тенденций его развития и динамики основных показателей. На сегодняшний день отсутствует единый методологический инструментарий оценки устойчивого развития, что объясняется, во-первых, сложностью самого понятия «устойчивое развитие» (учет экономической, экологической и социальной составляющей), во-вторых, различием взглядов на проблему (от научного до политического) и, в-третьих, характером решаемой задачи (масштаб, цель, объект исследования и пр.).

Данная статья посвящена аналитическому исследованию современных методических подходов к оценке устойчивого развития предприятий. Задачей является рассмотрение особенностей предлагаемых современными учеными методик оценки устойчивого развития предприятия.

Потребность предприятий в разработке новых методов управления нашла свое отражение в концепции устойчивого развития. Теория и практика этой концепции прошли определенный эволюционный путь. Еще в 50-60-е гг. XX в. западными экономистами была

осознана недостаточность оценок уровня развития стран, регионов и предприятий на основе экономических показателей и необходимость оценки роста экономики с учетом социального развития и сохранения окружающей среды. В становлении концепции устойчивого развития значительную роль сыграли теория человеческого капитала введение в оборот понятия социального капитала, трактуемого как мера гражданской активности, социальной мотивации людей и эффективности социальных институтов [4].

В 70-х годах прошлого века была разработана система индикаторов экономического развития, а также определены два направления устойчивого развития: социально-экономическое и экологическое. Первое направление предполагает экономический рост производства на основе максимального вовлечения ресурсов, что ведет к сокращению их запасов и опасному для здоровья людей загрязнению окружающей среды.

А потому все большее внимание уделяется второму направлению, где акцент делается на обеспечение воспроизводимости ограниченных ресурсов и экологизацию устойчивого развития экономики, где система экономики представляет собой социально-экономическую структуру, которая в статике находится в приближении к состоянию устойчивого равновесия в условиях баланса потребностей и интересов настоящего и будущих поколений.

Рассмотрим особенности методического инструментария, предлагаемого различными авторами для оценки устойчивого развития.

С точки зрения динамического подхода авторы рассматривают деятельность предприятия как динамичный меняющийся процесс [3,5]. Н.В. Хомяченкова и О.В. Шаламова, напротив, рассматривают устойчивое развитие именно с точки зрения устойчивости, а не изменений. Сторонники синергетического подхода, предполагающего скачкообразное изменение системы с переходом на новый качественный уровень, К.А. Денисов, А.В. Соломка, Е.А. Ляковская, акцентируют внимание на внедрении инновационных процессов и подчеркивают перманентный характер инновационной составляющей в достижении устойчивого развития.

Предложенный Н.В. Шестериковой интегральный показатель дает возможность оценить, насколько устойчиво работает предприятие и эффективна реализация предлагаемой стратегии его развития. С этой целью автор использует экспертный метод определения уровня влияния каждого фактора на экономическую устойчивость предприятия и проверяет согласованность мнений экспертов. Далее проводится приведение рассчитанных показателей к единой системе измерения и определяется усредненное значение. Последним этапом рассчитывается итоговое значение показателя экономической устойчивости и даётся оценка состояния предприятия. Экспертный метод требует оптимального количества экспертов и должен производиться в том случае, когда нельзя использовать более объективные методы.

А.В. Ильичёва к интегральной оценке добавляет метод нечетных множеств в экономике. Данный способ оценки позволяет определять инструменты влияния на следующие факторы устойчивого развития: финансово-экономические, инновационные, промышленно-производственные, инфраструктурные, экологические. Положительным моментом данного подхода является простота приведённой условной градации показателя устойчивого развития и использование метода нечётных квадратов. К минусам данной методики следует отнести недостаточное внимание к экологическому аспекту устойчивого развития.

Методика Е.С. Грачевой предполагает два варианта выбора параметров по методу интегральной оценки: одни авторы используют систему балльной оценки выбранных факторов устойчивого развития, другие используют показатели платежеспособности, рентабельности, качественные и ценовые характеристики товаров.

М.В. Кислинская [2] предлагает для получения интегрального показателя экономического развития предприятия производить оценку по 10-балльной шкале показателей

управления конкурентоспособностью по группам «финансы», «маркетинг», «внутренние процессы», «рост и развитие». Отношение произведения групповых показателей дает интегральный показатель экономического развития, находящийся в промежутке от 0 до 1. Чем выше интегральный показатель, тем выше потенциал предприятия.

С.А. Гусев при исследовании устойчивого развития рассматривает только финансовые показатели, к которым относит: показатели рентабельности, финансовой устойчивости, платёжеспособности и ликвидности [1].

М.А. Асаул предлагает относить устойчивость предприятия к рискам и угрозам. Большое внимание уделяется исследованию внешней среды организации, рейтинговым показателям предприятия, формированию экономических стратегий. При этом процесс управления рисками рассматривается широко, а социально-экономические факторы развития предприятия практически не учитываются.

Исследование Д.С. Филиппенко направлено на изучение состояния внешней и внутренней среды предприятия в условиях конкуренции. Автором учитываются конкурентные преимущества предприятия, которые являются основными факторами, оказывающими влияние на его устойчивое развитие. К таким факторам отнесены производственные, финансовые, маркетинговые показатели, а также управление персоналом. Недостатком является то, что автор не выделяет экологическую составляющую в отдельный ключевой фактор. А.В. Баранов учитывает экологическую устойчивость, но считает этот показатель наименее важным. Автор объединяет различные идеи и методики в динамической модели, состоящей из финансовой, воспроизводственной, социальной, информационной и экологической составляющих. Основой данной модели является режим функционирования деятельности предприятий с учетом темпов их роста.

Исследование К.А. Денисова показывает связь устойчивого и инновационного развития. Предложенная концепция базируется на следующих принципах: принципе инновационности, принципе комплексности и системности, принципе учета статических и динамических показателей устойчивости развития, принципе научной обоснованности, программно-целевом принципе, принципе результативности, принципе адаптации, принципе мониторинга и контроля.

Можно выделить наиболее общие компоненты «устойчивости развития»:

- равновесное, сбалансированное состояние экономических ресурсов в целях обеспечения прибыльности, реальных условий расширенного воспроизводства и устойчивого экономического роста;
- удовлетворение потребностей настоящего без угрозы удовлетворению потребностей будущих поколений;
- воспроизводство производственного потенциала, человеческих ресурсов и природной среды;
- способность хозяйствующих субъектов поддерживать оптимальные пропорции инновационного развития и воспроизводства с целью обеспечения населения продуктами питания и продовольственной безопасности республики;
- нарастание качественных и количественных показателей изучаемого объекта в целях его способности адаптации к изменениям внешней среды и самосохранению;
- обеспечение условий роста качества жизни населения.

Проанализировав различные методические подходы к оценке устойчивого развития предприятий, можно сделать вывод, что большинство изученных методик достаточно сложны. Эта сложность, определена логической сложностью поставленных задач и применением математического аппарата. Многие авторы стремятся отразить предельное число аспектов деятельности предприятия или уделяют большое внимание не устойчивому развитию предприятия, а его инновационной активности, стратегическим и



антикризисным целям. Наибольшее предпочтение отдаётся всё-таки экономическим аспектам, поскольку для предприятия они играют значительную роль.

Разработка методики оценки устойчивого развития предприятия должна идти по пути сочетания статического и динамического подходов. Показатели статики, характеризующие состояние системы на конкретный момент времени, будут отражать его устойчивость, а показатели динамики, например темпы роста, будут характеризовать степень развития предприятия за определенный период времени. Данный подход позволит не только комплексно оценить степень устойчивого развития, но и подтвердить или опровергнуть результаты, полученные с использованием только одного из этих подходов. Подтверждение же или опровержение полученных ранее выводов является собой результат их проверки.

### Список литературы

1. Гусев С.А. Мониторинг состояния устойчивого развития промышленного предприятия / С.А. Гусев // Вестник Челябинского государственного университета. – 2012. – № 24 (278). Сер.: Экономика. Вып. 39. – С. 83-88.
2. Кислинская М.В. Сбалансированная оценка эффективности управления конкурентоспособностью предприятий / М.В. Кислинская, В.Б. Кислинский // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2012. – Т. 1, № 10–1. – С. 45-52.
3. Корчагина Е.В. Методы оценки устойчивого развития региональных социально- экономических систем / Е.В. Корчагина // Проблемы современной экономики. – 2012. – № 1 (41). – С. 67–71.
4. Мартемьянов Ю.Ф. Экспертные методы принятия решений: учебное пособие / Ю.Ф. Мартемьянов, Т.Я. Лазарева. – Тамбов: Изд-во Тамбовского государственного технического университета, 2010. – С. 80.
5. Мельникова Д.С. Определение устойчивого развития предприятия / Д.С. Мельникова // Сборник научных трудов XI Международной научно-практической конференции «Экономические науки и прикладные исследования: фундаментальные проблемы модернизации экономики России» / Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск, 2014. – С. 90-94.

УДК 368.5

### СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И НАПРАВЛЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАХОВАНИЯ СЕЛЬХОЗТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

*Крутушкина В.В.*

ГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия», г. Макеевка, ДНР, Российская Федерация

Агропромышленный комплекс стратегически важная отрасль экономики государства с одной стороны – и отрасль народного хозяйства, которая наиболее подвержена климатическим рискам, с другой. Ситуация, сложившаяся в ключевых для сельского хозяйства страны регионах, является таковой, что даже на самых благополучных с точки зрения климата территориях могут возникнуть неблагоприятные погодные условия, приводящие к значительным убыткам. Основным защитным механизмом от всевозможных угроз является страхование. Страховое сообщество, в соответствии со своим назначением, позволяет решать эти проблемы, обеспечивая непрерывность производственного процесса сельхозтоваропроизводителей. В настоящее время наблюдается тенденция роста интереса к страхованию и со стороны аграриев.

Актуальным инструментом защиты аграриев, а также рычагом повышения их финансовой устойчивости, является агрострахование. Практическим позитивным результатом мер по развитию этого механизма в 2021 году стала страховая защита 5,8 млн. га посевных площадей в 57 субъектах Российской Федерации и 10,7 млн. условных голов сельскохозяйственных животных в 67 регионах.

Участие государства в агростраховании помогает сельхозтоваропроизводителям сократить возможные издержки, поэтому данное направление развития агрострахования в настоящее время имеет положительную динамику и реальные перспективы. Организация господдержки страховой защиты на федеральном уровне находится в ведении Министерства сельского хозяйства России. Минсельхоз рассматривает механизм агрострахования в качестве одного из базовых, позволяющих снять часть рисков не только с сельхозпроизводителя, но и с государства. В 2021 году министерство увеличило в 2 раза лимит средств господдержки, выделяемых на сельхозстрахование, – с 2,2 млрд. рублей в 2020 году до 4,4 млрд. рублей. Банк России как регулятор страхового рынка также уделяет большое значение сельхозстрахованию, в том числе сельхозстрахованию с господдержкой.

Интеграция механизма агрострахования в систему защиты сельхозпроизводства осуществляется путем внедрения изменений в законодательную базу о господдержке агрострахования, нацеленных на компенсацию возможных потерь при возникновении чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного характера. Закон предусматривает расширение системы агрострахования с господдержкой за счет введения в нее понятия нового направления страхования – на случай объявления ЧС. Сохраняется потребность в существенном расширении охвата сельхозпроизводителей страхованием, в том числе малых и средних хозяйств. На это направлен проект закона о дополнении системы агрострахования с господдержкой возможностью страховой защиты аграриев на случай чрезвычайной ситуации, при которой страховые выплаты должны производиться на упрощенных условиях, а финансовая нагрузка на аграриев по приобретению страховых полисов должна снизиться в несколько раз.

Таким образом, в 2021 году система агрострахования в России получила расширенные законодательные основы, которые позволят обеспечить ее работу в качестве основного механизма компенсации потерь в АПК, понесенных в результате природных бедствий. Перспективы и проблемы, связанные с намеченной трансформацией, а также результаты агрострахования были следующими.

Объем рынка агрострахования в России в 2021 году увеличился на 14% и достиг 9,2 млрд. рублей (в 2020 году объем рынка агрострахования России составлял 8,1 млрд. рублей, в 2019 году – 5,6 млрд., в 2018 году – 3,7 млрд.). По итогам 2018-2021 гг. рынок страхования сельхозрисков в России находится на восходящем тренде.

Важной тенденцией 2021 года стало продолжение роста страховых компенсаций аграриям. Рост рынка был обеспечен за счет увеличения на 16% объема сегмента агрострахования с господдержкой, в котором объем страховой премии достиг 7,85 млрд. рублей (в 2020 году – 6,74 млрд. рублей). Объем премии по договорам, заключаемым вне системы субсидируемого агрострахования, остался на прошлогоднем уровне в 1,3 млрд. рублей. Агрострахование с господдержкой в 2020 году стало самым быстрорастущим сегментом страхового рынка в России: его объем вырос на 54%, что стало абсолютным рекордом с учетом роста на 4% всего рынка.

Значимый показатель охвата страхованием на уровне 28% достигнут в страховании животноводства – в 2021 году полисами обеспечено около 8 млн. условных голов, при этом есть регионы, в которых застраховано более 50% поголовья сельхозживотных. В сегменте страхования животных с господдержкой зафиксирован рост страховой премии до 2,2 млрд. рублей с 1,7 млрд. рублей годом ранее, то есть на 31%.

Региональный аспект сегмента сельхозстрахования в исследуемом периоде был следующим. Лидирующую позицию среди всех регионов России занимает Ставропольский край. Причина востребованности агрострахования в Ставрополье – высокая подверженность рискам растениеводства. Так, в 2021 году агростраховщики выплатили застрахованным хозяйствам края 1,38 млрд. рублей за погибший урожай, что превысило объем рынка. Этот уровень защиты аграриев – результат целенаправленных мер администрации

Ставропольского края. Нужно отметить, что и в 2022 году регион сохраняет субсидирование агрострахования на высоком уровне: на эти цели предусмотрено 688,6 млн. рублей, что является одним из самых высоких показателей в России.

Практически весь объем ставропольского рынка агрострахования – 1,26 млн. рублей – приходится на страхование урожая с государственной поддержкой. Кроме того, в крае субсидируется страхование животноводства – премия в этом сегменте составила 43 млн. рублей. В регионе практикуется и дополнительное страхование сельхозрисков без господдержки – объем этого рынка вырос за год до 99 млн. рублей (годом ранее – 72 млн. рублей).

Москва, как регион, где заключают договоры страхования крупные агрохолдинги, традиционно вошла в первую тройку крупнейших рынков. Страховые премии здесь увеличились за год на 34% – до 1,03 млрд. рублей. 885 млн. рублей приходится на субсидируемый сегмент, 144 млн. рублей – на страхование сельхозрисков на нестандартных несубсидируемых условиях. При этом премии в сегменте агрострахования с господдержкой почти поровну распределились между растениеводством (440 млн. рублей) и животноводством (445 млн. рублей).

В ТОП-3 крупнейших рынков, также уже традиционно, вошла и Воронежская область. Объем регионального рынка здесь достиг 813 млн. рублей, из которых 725 млн. рублей приходится на субсидируемое страхование, и 88 млн. – на страхование без господдержки. В структуре сегмента с господдержкой преобладает страхование урожая (515 млн. рублей), но значительную долю составляет также страхование сельхозживотных (210 млн. рублей).

Также в первую десятку вошли: Краснодарский край (объем рынка – 517 млн. рублей, из которых 441 – по договорам с господдержкой), Республика Татарстан (471 млн. рублей, из них 407 – с господдержкой), Самарская область (397 млн., 395 млн. – с господдержкой), Мордовия (показатели рынка – 305 млн. и 287 млн. рублей соответственно), Ростовская область (278 млн. и 242 млн. рублей), Волгоградская (266 млн. и 261 млн. рублей) и Орловская область (258 млн. и 255 млн. рублей).

Для большинства регионов ТОП-10 был характерен рост страховой премии. Кроме Москвы, наибольший прирост рынка в сравнении с предыдущим годом показали Самарская область – 108%, Республика Татарстан – 52%, Республика Мордовия – 32%. Активно росли также Краснодарский край и Орловская область, где страховые премии увеличились за год соответственно на 21,8% и 17,2%.

Рынок сельскохозяйственного страхования России в целом в течение 2021 года вырос до 9,2 млрд. рублей, при этом объем страховых премий в сегменте договоров с господдержкой увеличился на 17% и составил более 7,8 млрд. руб. На первую десятку пришлось 62,5% российского рынка агрострахования. Регионы, не вошедшие в первую десятку по объемам сельхозстрахования, также продемонстрировали активное развитие этого рынка – объем страховой премии в данной группе увеличился на 25%.

Позитивное развитие агрострахования стало возможным благодаря восстановлению и стабилизации субсидирования, а также мерам Минсельхоза России и Банка России в последние два года. Кроме того, законодательные изменения с 2019 года повысили гибкость условий страхования для аграриев.

Система страхования отрасли АПК, несмотря на определенные трудности, в 2020-2021 гг. показала, что устойчиво «стоит на ногах». Но общий запрос со стороны регионов выявил необходимость расширения охвата страхованием, упрощения условий страхования для аграриев как в части заключения договоров, так и получения страховых выплат, повышения доступности страховой защиты. Агростраховщикам также следует обратить внимание на резко возросший спрос на страхование сельхозживотных. Несмотря на

активное развитие агрострахования в последние годы, в том числе с господдержкой, охват растениеводства страховой защитой в России остается небольшим.

Для большего расширения агрострахования нужно предусмотреть широкий перечень страховых программ, чтобы аграрии могли выбирать подходящую для себя. Необходимы активная поддержка со стороны органов региональной власти и дальнейшее развитие законодательства в сфере сельхозстрахования.

Финансовый ущерб от чрезвычайных ситуаций часто не только равен экономическим результатам деятельности сельхозпредприятий, но иногда даже превышает их. Помощь из бюджета в виде компенсации всегда меньше экономического ущерба. А страхование было и остается важнейшим инструментом защиты от погодных рисков и позволяет сохранить финансовую устойчивость предприятий агропромышленного комплекса.

#### Список литературы

1. Цели и направления развития агрострахования 2021. – URL: <https://www.rosflaxhemp.ru/news.html/id/4273> (дата обращения: 08.01.2023).
2. НСА: рынок агрострахования России в 2021 году вырос на 14% – до 9,2 млрд. рублей, страховые выплаты аграриям достигли 5,7 млрд. рублей. – URL: <http://www.fagps.ru/news/nsa-rynok-agrostrahovaniya-gossii-v-2021-godu/?page=1> (дата обращения: 08.01.2023).
3. Президент НСА Корней Биждов: крупнейшими регионами агрострахования РФ по итогам 2021 года стали Ставрополье, Москва и Воронежская область. – URL: <https://consult-cct.ru/itogi29729> (дата обращения: 08.01.2023).
4. Государство сглаживает риски селян. – URL: <https://rg.ru/2021/03/30/gosudarstvo-sglazhivaet-riski-selian.html> (дата обращения: 08.01.2023).

УДК 33.330

### **МЕСТО ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СТРУКТУРЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Кухарькова С.И.

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

Анализ научных работ показал, что современная экономическая теория не содержит общепринятого понимания о роли и месте, которое занимает продовольственная безопасность в структуре национальной и экономической безопасности. Вследствие этого, в разных странах оценку и формирование системы продовольственной безопасности осуществляют учитывая особенности экономики и природно-географические условия.

В развитых странах мира продовольственная безопасность как составная и важная часть национальной экономической безопасности признается национальным приоритетом с активным государственным участием [1]. Государство, используя различные инструменты и формы финансового регулирования (система дотаций и компенсаций, ослабление или освобождение от налогов, снижение тарифов на потребляемые сельским хозяйством ресурсы, система кредитования и страхования с компенсацией из бюджета), оказывает значительную поддержку производителям сельскохозяйственной продукции. Это дает возможность не только обеспечивать продовольствием население стран, в том числе таких, которые несоизмеримы по плотности населения с Россией (Китай, Япония, страны Западной Европы и др.), но и экспортировать большие объемы сельскохозяйственной продукции. Развивающиеся страны продовольственную безопасность связывают с борьбой с голодом и его недопущением, недоеданием и минимизацией угрозы голода.

Для России продовольственная безопасность выступает в качестве важнейшего национального интереса. Согласно Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года, национальные интересы трактуются как совокупность внутренних и внешних потребностей государства в обеспечении защищенности и устойчивого развития личности, общества и государства, а национальные приоритеты – как направления обеспечения национальной безопасности [2].

Для установления места продовольственной безопасности в структуре национальной и экономической безопасности определим, что под национальной безопасностью мы понимаем обеспечение стабильного функционирования государства и его защиту от внешних и внутренних воздействий чрезвычайного характера.

Особое место в структуре национальной безопасности занимает экономическая безопасность, поскольку все виды безопасности так или иначе не могут быть в достаточной степени реализованы без экономического обеспечения.

По мнению П.М.Перушкевича, И.П.Перушкевича, С.А.Грибовского «Рост экономического потенциала сельского хозяйства во многом зависит не только от развития производительных сил села, но и прежде всего уровня развития техники и технологий, в том числе технологий селекции, управления ростом и развитием сельскохозяйственных растений и животных. Базисный инновационный прогресс в аграрной сфере направлен на переход к органическому земледелию, нанотехнологиям, биотехнологиям и информационным технологиям; в технике - к автоматизации производства; в селекции - сортов растений и пород животных - к генетически модифицированным видам; в кооперации и интеграции - к вертикальной интеграции»[1].

Связывая продовольственную безопасность с экономической безопасностью, У.З.Сафин выделяет два фактора. Первый фактор реализуется самими товаропроизводителями, их союзами, корпоративными и государственными управленческими структурами. Второй - контроль и безопасность осуществляемые соответствующими службами, включающие отдельные организации, региональные и федеральные органы безопасности и правоохранительные структуры представляют собой систему безопасности[2].

Исходя из вышеизложенного, первостепенной целью продовольственной безопасности выступает не только независимость, суверенитет, государственная целостность, но и ее первостепенное предназначение – это первичные потребности человека в пище и их удовлетворение. В качестве определяющих элементов в системе экономической безопасности роли и места продовольственной безопасности выступают структура и тип производства. Постиндустриальный тип экономики и ее структура, характеризует продовольственную безопасность, как особое взаимодействие новейших отраслей народного хозяйства, в которых главная роль отводится современным технологиям и традиционной отрасли экономики.

На наш взгляд, определяя место и роль, занимаемую продовольственной безопасностью в экономической безопасности, ее необходимо рассматривать в контексте общего экономического развития страны и экономического стимулирования развития сельскохозяйственного производства.

В качестве определяющих элементов в системе экономической безопасности роли и места продовольственной безопасности выступают структура и тип производства. Постиндустриальный тип экономики и ее структура, характеризует продовольственную безопасность, как особое взаимодействие новейших отраслей народного хозяйства, в которых главная роль отводится современным технологиям и традиционной отрасли экономики.

Продовольственную безопасность необходимо воспринимать как одну из важнейших компонент безопасности экономической системы, без которой все другие элементы экономической безопасности теряют свое значение и не будут функционировать.

«Продовольственная безопасность как составная часть экономической безопасности определяется как устойчивое состояние национальной экономики способное обеспечить эффективное удовлетворение общественных потребностей, защищенное от внутренних и внешних угроз и негативных влияний», считает И.Фардзинова[3].

Таким образом, рассмотрев место продовольственной безопасности в системе экономической и национальной безопасности, нам представляется необходимым отметить взаимосвязанность и взаимообусловленность всех компонентов. Продовольственная безопасность является важнейшим условием суверенитета государства, стабильности его внутренней политики, сохранения здоровья нации и занимает ведущее место в национальной и экономической безопасности, обеспечивая устойчивое производство основных продуктов питания и их доступность населению.

#### **Список литературы**

1. Першукевич П.М. Аспекты модернизации агропромышленного производства на инновационной основе / П.М.Першукевич, И.П.Першукевич, С.А.Грибовский// Достижения науки и техники АПК.- 2012.-№3.- С.3.
2. Сафин У.З. Обеспечение продовольственной безопасности в системе экономической безопасности России (теоретико-методологический подход): дис... док. экон. наук. - М., 2010.
- 3.Фардзинова И. Состояние и перспективы продовольственной самообеспеченности региона//Международный сельскохозяйственный журнал. - 2005.- № 6
4. Варганова М. Л. Продовольственная безопасность как составная часть экономической и национальной безопасности государства // Продовольственная политика и безопасность. — 2016. —Том№3. —С. 145-162. doi: [10.18334/ppib.3.3.36503](https://doi.org/10.18334/ppib.3.3.36503)

УДК 657:336

### **ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УЧЕТА ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

*Лангазова В.В.*

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

Функционирование любого субъекта хозяйствования невозможно представить без расчётных отношений, которые связаны с реализацией, приобретением материальных ценностей, выполнением работ или оказанием услуг, и которые выражаются во взаимных обязательствах, преимущественно денежных.

При реализации предприятием продукции, товаров, работ или услуг сторонним участникам хозяйственных отношений и при расчётах с ними образуются краткосрочные или долгосрочные обязательства, которые представляют собой дебиторскую задолженность. При приобретении хозяйствующим субъектом продукции, товаров, работ или услуг у сторонних организаций, юридических или физических и при расчётах с данными субъектами могут возникать обязательства, которые представляют собой кредиторскую задолженность.

Дебиторская задолженность – это задолженность, которая имеется у контрагентов – дебиторов перед организацией, вследствие финансово-хозяйственных отношений с ними.

Кредиторская задолженность – это задолженность, имеющаяся у организации перед другими организациями, физическими лицами или индивидуальными предпринимателями. Она образуется как следствие расчетов за приобретаемые материальные ценности, услуги или расчетов с бюджетом. Задолженность возникает сразу после того, как кредитор выполняет свои обязательства, или с даты, указанной в договоре.

Дебиторская и кредиторская задолженность являются следствием существующей

системы денежных расчетов между организациями, при которой всегда имеется разрыв времени платежа с моментом перехода права собственности на товар, между предъявлением платежных документов к оплате и временем их фактической оплаты.

На предприятии в качестве основного механизма, обеспечивающего контроль над учетом взаиморасчетов с поставщиками и подрядчиками, считается достоверное и своевременное отражение дебиторской и кредиторской задолженности.

Учет дебиторской и кредиторской задолженности в Российской Федерации производится на основе критериев, которые отражены на бухгалтерских счетах предприятия, а также их систематического контроля в плане предотвращения истечения срока давности. Они отражаются в документах пояснений к формируемой отчетности п. 27 ПБУ 4/99 «Бухгалтерская отчетность организации» [1].

Основными критериями соблюдения учета данных видов задолженностей служат следующие:

- правильная организация документирования текущих обязательств и расчетов предприятия;
- исполнение требований к постановке их на учет в случаях выполнения предусмотренных условий договора;
- осуществление контроля за происходящими изменениями и в соблюдении правил отражения дебиторской и кредиторской задолженности при формировании бухгалтерской отчетности.

В результате изменения динамики состава и качества формируемой дебиторской и кредиторской задолженности, а также интенсивности их увеличения или уменьшения оказывают большое влияние на оборачиваемость капитала, вложенного в оборотные активы, и, следовательно, на финансовое состояние предприятия. Соответственно, от более эффективного проведения работ с клиентами и кредиторами зависит непрерывная работа с контрагентами, организация эффективной договорной политики, выработка комплексного и системного подхода к источникам просроченной задолженности. Кроме того, их оценка возможна, если регулярно отслеживать динамику и соотношение дебиторской и кредиторской задолженности.

Для простоты формирования необходимой информации, раскрытия финансовой отчетности, управления активами и обязательствами предприятие формирует соответствующий синтетический и аналитический учет дебиторской и кредиторской задолженности [2].

Использование аналитического учета на предприятии позволяет анализировать оборачиваемость дебиторской задолженности и погашение кредиторской задолженности в разрезе каждого контрагента и однородных хозяйственных операций. Дебиторская и кредиторская задолженности являются одними из главных источников формирования финансовых потоков. Если предприятие грамотно выберет методы для регулирования кредиторской задолженности, это приведет к повышению прибыли и увеличению конкурентоспособности.

Для предотвращения негативных явлений в финансовой деятельности предприятия, которые могут быть обусловлены несвоевременностью расчетов по обязательствам, следует особое внимание уделять вопросам управления дебиторской и кредиторской задолженности. Ликвидность предприятия является важным показателем грамотного управления дебиторской задолженностью, потому что снижение дебиторской задолженности уменьшает количество неблагоприятных долгов и снижает длительность цикла обращения денег, тем самым быстрее организацией выплачиваются обязательства.

Задолженность, которая числится на счетах расчетов, должна быть подтверждена соответствующими документами: приказами руководителя (о привлечении работника к материальной ответственности, на выплату компенсации за использование личного

имущества и т.д.); первичными учетными документами, на основании которых была начислена дебиторская и кредиторская задолженность (акты выполненных работ, оказанных услуг, товарные накладные, платежные документы, авансовые отчеты, бухгалтерские справки и т.д.); договорами (с покупателями и заказчиками, с поставщиками и подрядчиками, кредитные договоры с банками, договоры займа с работниками, договоры займа с другими корпорациями и т.д.).

Особое внимание необходимо уделять оценке дебиторской задолженности. Расчеты с дебиторами и кредиторами отражаются каждой стороной в своей бухгалтерской отчетности в суммах, вытекающих из бухгалтерских записей и признаваемых ею правильными.

До 2023 г. предприятия Луганской Народной Республики свои расчетные взаимоотношения с другими предприятиями, организациями и лицами отражали на счете 36 «Расчеты с покупателями и заказчиками», счете 37 «Расчеты с разными дебиторами», 38 «Резерв сомнительных долгов», 63 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками», 64 «Расчеты по налогам и платежам», 65 «Расчеты по страхованию», 66 «Расчеты по выплатам работникам», 67 «Расчеты с участниками», 68 «Расчеты по прочим операциям». Аналитический учет расчетов с дебиторами и кредиторами осуществлялся по каждому дебитору и кредитору с учетом сроков возникновения задолженности.

С 1 января 2023 г. все экономические субъекты на территориях новых субъектов Российской Федерации ведут бухгалтерский учет, в том числе составляют бухгалтерскую (финансовую) отчетность за 2023 г. в соответствии с Федеральным законом «О бухгалтерском учете» и нормативными правовыми актами Российской Федерации по бухгалтерскому учету [3].

Для перехода на требования законодательства Российской Федерации бухгалтерам предприятий, зарегистрированных на территории Луганской Народной Республики, необходимо внимательно проанализировать договоры поставки продукции (выполнения работ, оказания услуг), накладные, счета-фактуры, принятую на предприятии учетную политику, акты сверок, авансовые отчеты, акты о зачете взаимных требований, учетные регистры по перечисленным выше синтетическим счетам и перенести остатки по ним на следующие счета: 58 «Финансовые вложения», 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками», 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками», 63 «Резервы по сомнительным долгам», 66 «Расчеты по краткосрочным кредитам и займам», 67 «Расчеты по долгосрочным кредитам и займам», 68 «Расчеты по налогам и сборам», 69 «Расчеты по социальному страхованию и обеспечению», 70 «Расчеты с персоналом по оплате труда», 71 «Расчеты с подотчетными лицами», 73 «Расчеты с персоналом по прочим операциям», 75 «Расчеты с учредителями», 76 «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами», 79 «Внутрихозяйственные расчеты», 94 «Недостачи и потери от порчи ценностей», 007 «Списанная в убыток задолженность неплатежеспособных дебиторов».

Таким образом, система учета дебиторской и кредиторской задолженности на предприятиях Луганской Народной Республики в современных условиях должна быть трансформирована с учетом изменившегося законодательства и при этом позволить предприятиям эффективно управлять дебиторской и кредиторской задолженностью.

#### **Список литературы**

1. Бухгалтерский учет: учебник / ред. Ю.А. Бабаев; Финансовый ун-т при Правительстве Рос. Федерации; 6-е изд., перераб. и доп. М.: Проспект, 2018. 496 с.
2. Басовский Л.Е. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: Учебное пособие. – М.: ИНФРА М, 2017. – 366 с.
3. О ведении бухгалтерского учета на территориях новых субъектов Российской Федерации. ПЗ-15/2022 // Режим доступа: [https://minfin.gov.ru/ru/document/?id\\_4=301085](https://minfin.gov.ru/ru/document/?id_4=301085)



УДК 519.25/332.1

**НАПРАВЛЕННОСТЬ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ  
РОССИИ: ИННОВАЦИОННЫЙ АСПЕКТ**

*Лебедев Н.А., Лисейкина О.В.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА им. К.И. Скрябина, Москва, Российская Федерация

Российский аграрный сектор как часть экономики, организующий производство, переработку и реализацию продовольственных товаров, играет основополагающую роль в экономической и общественной жизни страны.

Аграрный сектор занимает стратегическое положение в экономике, поскольку выступает в качестве основной производительной системы, развивающий сельские территории, обеспечивающей продовольственную безопасность, бесперебойно обеспечивая население страны продовольственной продукцией.

В текущих условиях аграрный сектор включает различные отрасли, специализирующиеся на производстве сельхозпродукции: прежде всего - машиностроение, растениеводство, животноводство, полеводство, мелиорация, лесное и рыбное хозяйство и другие отрасли, обслуживающие сельское хозяйство.

Так, принципиальное значение в наращивании структурных преобразований имеют предприятия сельскохозяйственного машиностроения, привлекающие инвестиции в инновационное развитие аграрного сектора, что повышает уровень производственного потенциала, конкурентоспособности, внедрения инновационных продуктов [1] и в рамках программы Horizon 2020 стоимостью 74,8 млрд. евро должно обеспечить население аграрной продукцией [2].

Инновационный аспект состоит и в получении, и в коммерциализации вновь предлагаемых изобретений, технологий, продукции, как и решений, которые принимаются на производственном, финансовом, административном уровнях, что немаловажно с позиции обеспеченности сельскохозяйственной техникой. Это главная проблема, стоящая при решении задачи структурных преобразований предприятий АПК повышении их конкурентоспособности. Именно от уровня научно-исследовательских работ, проектирования сельскохозяйственной техники, применения новых продовольственных технологий зависит решение проблем, стоящих перед АПК. Инновационный аспект предполагает и научное обеспечение для изменения, к примеру, в разработках машинных технологий для производства сельскохозяйственной специализированной техники последнего поколения, что «способствует реализации задач, поставленных перед отечественным сельским хозяйством Доктриной продовольственной безопасности» [3].

Если рассматривать инновационный аспект применительно к предприятиям сельскохозяйственного машиностроения, то нетрудно заметить, что ему присущи отдельные особенности, такие как обширность сельскохозяйственной продукции, различие технологий их возделывания, производства и переработки, а кроме того, что немаловажно, зависимость сельскохозяйственных технологий от влияния климатических изменений и т.п. [4].

Для проработки и внедрения инноваций предприятиями сельскохозяйственного машиностроения используются различные пути, по преимуществу, органы управления АПК, переподготовка и подготовка специалистов и руководящих работников, при этом принципиально создавать условия повышения инновационной гибкости и адаптивности производителям сельхозпродукции с учетом, как производственного опыта передовых предприятий, так и непосредственно на стадии создания инноваций принимая во внимание информационную составляющую отрасли и параллельные прохождения «различных стадий инновационного процесса».

И в качестве заключительной ступени - освоение инноваций, что поддерживает перманентное и всестороннее его обновление, рост эффективности агропромышленного

производства. Применительно к исследуемой отрасли, освоение инноваций отражает уровень окупаемости производственных инвестиций. Именно решение этой задачи требует инновационный процесс.

При этом важно, чтобы предприятия способствовали развитию производственных отношений, созданию условий к освоению инноваций, что определит необходимость заключения договоров и с товаропроизводителям продукции сельскохозяйственного назначения, и с создателями инноваций, и с информационной службой АПК.

Инновационная активность машиностроительных предприятий АПК включает широкий круг индикаторов. Статистика показывает, что инновационная активность машиностроительных предприятий АПК достигла примерно 4%, а по видам экономической деятельности инновационные затраты не превысили 1% (около 15 млрд руб.), бюджетные средства в расходах всех уровней на технологии по новым видам экономической деятельности составили около 1%, объём инновационных товаров - около 1,5% (22,2 млрд руб.).

Удельный вес организаций, которые осуществляют технологические инновации в АПК, составил в 2019 г. 9,1 %, затраты на инновационную деятельность - 1,95 трлн руб. Как видим, статистика фиксирует уровень инновационной активности предприятий АПК. В частности, в 2020 г. снизился объём продаж сельскохозяйственной техники по причине низкого объёма рынка этого типа техники. Но, считается, что в среднесрочном периоде спрос будет поддержан. Тогда использование передовых технологий усилит конкурентоспособность предприятий сельскохозяйственного машиностроения.

В АПК сохраняются и системные проблемы, в частности, стабильно низкий платёжеспособный спрос на сельскохозяйственную технику, увеличение утилизационного сбора и НДС, волатильность на валютном рынке, рост экспорта сельхозтехники в 2020 году на 30% - всё это повысило себестоимость и снизило величины производства и реализации продукции, поставляемой предприятиями сельскохозяйственного машиностроения.

Как показывает анализ, изменит ситуацию, возможно, поддержка производства сельхозтехники со стороны государства - ещё в октябре 2018 г. Президент РФ В.В. Путин на совещании в Ставрополе распорядился оказать финансовую поддержку, в частности, производителям сельхозтехники ежегодно на уровне не менее восьми миллиардов рублей на протяжении не менее пяти лет.

Эффективность реализации Программы по постановлению Правительства Российской Федерации № 1432 об обеспечении поддержки производителей сельхозтехники сказалась на итогах работы отрасли сельскохозяйственного машиностроения за 2020 г., - было создано более 30 новых современных цехов и производственных площадок с объёмом инвестиций 12,5 млрд. рублей [5].

Вместе с тем, как положительную черту можно выделить темпы разработки инновационных технологий сельскохозяйственного машиностроения, опережающие темпы их внедрения, что во многом поддерживают инвестиции в инновации через привлечение различных источников от инвесторов.

#### **Список литературы**

1. Гареева Н.А. Инновационное развитие промышленного предприятия: оценка и перспективы // Креативная экономика. - 2019. - Т. 10. - № 6. - С. 651-674.
2. Силакова Л.В. Анализ инновационного развития России: состояние, проблемы, перспективы // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. - 2021. - № 2. - С.86-96.
3. Бутов А.М. Рынок сельскохозяйственных машин. 2019 год. - М.: НИУ ВШЭ. Центр развития, 2019. - С.2.
4. Ксенофонтов М.Ю., Ползиков Д.А. К вопросу о влиянии климатических изменений на развитие сельского хозяйства России в долгосрочной перспективе // Проблемы прогнозирования. 2020. № 3 (180). С. 82-92.
5. Состояние и перспективы развития производства сельхозтехники в Российской Федерации. - М., 2020. - С.2.

УДК 338.43

**ОСНОВНЫЕ УГРОЗЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В  
УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**

*Меженская С.И.<sup>1</sup>, Волкова Г.И.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ГУ ЛНР «Луганская академия внутренних дел им. Э.А.Дидоренко», г.Луганск, ЛНР, РФ

<sup>2</sup>ГУ ЛНР «Луганская академия внутренних дел им. Э.А.Дидоренко», г.Луганск, ЛНР, РФ

Обеспечение населения продуктами питания в достаточном количестве, ассортименте и качестве является одной из важнейших проблем, стоящих перед человечеством. Продовольственная безопасность – это высокий уровень обеспечения продовольствием населения, поэтому она является важнейшей составной частью национальной безопасности, определяющей способность государства обеспечивать свою не только экономическую, но и политическую независимость.

Проблема продовольственной безопасности оказалась в центре внимания мировой политики и экономики в начале 70-х годов XX века, когда один из наиболее авторитетных органов ООН – сельскохозяйственная и продовольственная организация (ФАО) разработала международную стратегию продовольственной безопасности, ставшую с тех пор предметом постоянного обсуждения на мировом и межправительственных уровнях.

Усиление глобализационных и интеграционных процессов, развертывание мирового продовольственного кризиса актуализируют вопросы выбора места и роли агропродовольственной сферы России в мировой экономической системе, разработки и реализации адекватных мер аграрной политики по формированию продовольственной безопасности государства.

Стратегическая задача создания системы надежного и бесперебойного продовольственного обеспечения каждая страна мира решает путем стимулирования и развития собственного аграрного товарного производства или организации мощных импортных поставок продовольствия. К сожалению, как свидетельствует мировой опыт, причинами голода во многих странах является не отсутствие стратегических запасов зерна и других видов продовольствия, а неспособность правительств соответствующих государств осуществлять выкуп продуктов питания в необходимых объемах на мировом продовольственном рынке.

В сегодняшних условиях мощный национальный аграрный потенциал позволяет не только полностью обеспечить продовольственную безопасность России, но и сделать ее одним из важнейших игроков на мировом аграрном рынке, поскольку увеличение потребления продовольствия, прежде всего, зерна в развивающихся странах, и переориентация производства с продовольственных целей на биоэнергетику в развитых странах приводит к повышению спроса на отечественную сельскохозяйственную продукцию, что является благоприятным условием для динамичного развития аграрного сектора России.

При таких условиях исследования и определения основных угроз современной продовольственной безопасности является необходимым и своевременным, поскольку обеспечение продовольственной безопасности связано с негативными факторами и рисками, которые формируют систему угроз, потенциально приводящую к уменьшению количества объемов продовольствия, дефицита продуктов питания, ухудшения качества продовольственных товаров.

Формирование рынка качественного и безопасного для потребителей продовольствия является важнейшим стратегическим заданием национальной экономики. Целью публикации является анализ основных угроз продовольственной безопасности России, и разработка предложений по поддержанию стабильного продовольственного обеспечения населения за счет преимущественно собственного аграрного товарного производства.

Угроза в широком понятии, это - любое намерение, возможность осуществить физический, моральный, материальный или иной вред общественным или личным интересам. Анализируя международную практику, угроза продовольственной безопасности означает уменьшение или отсутствие основного ресурса жизни - продуктов питания или ухудшение их качества. Таким образом, угрозы продовольственной безопасности – это какие-либо негативные изменения факторов внешней и внутренней среды, снижающие уровень продовольственного обеспечения.

По мнению М. Гребенюка влияние угроз на социально-экономическое развитие определяется на основе системы индикаторов продовольственной безопасности: среднесуточная энергетическая ценность рациона человека; наличие запасов зерна в государственных продовольственных ресурсах; экономическая доступность продовольствия; физическая доступность продовольствия; достаточность потребления по отдельным видам продовольствия; продовольственная независимость по отдельным продуктам; дифференциация затрат на продовольствие в разрезе социальных групп. Отсюда следует, что типовыми угрозами продовольственной безопасности являются: неурожай сельскохозяйственных культур, искусственный дефицит продовольствия, повышение показателей потребительских цен, бедность населения, ослабление системы государственного регулирования и контроля в сфере АПК; отсутствие эффективной программы предотвращения финансовым кризисам в профилирующих отраслях сельского хозяйства; критическое состояние основных производственных фондов в АПК, критическая зависимости национальной экономики от конъюнктуры внешних продовольственных рынков, низкие темпы расширения внутреннего аграрного рынка; нерациональная структура экспорта преимущественно с сырьевым характером; рост части иностранного капитала в пищевой, перерабатывающей и агропромышленной отраслях.

Среди угроз продовольственной безопасности некоторые авторы выделяют также неблагоприятное изменение конъюнктуры на мировых рынках продовольствия, изменение курсов национальной валюты; ухудшение качества импортируемого продовольствия; использование продовольствия как рычаг внешнеполитического давления на государства-импортеры; наложения полного или частичного эмбарго на поставку продовольствия, экспортную экспансию с целью вытеснения отечественного производителя и укрепления экономической зависимости от стран-поставщиков.

Одной из основных угроз современной продовольственной безопасности России является усиление импортной зависимости по продовольствию и потребительским товарам, которое создает несомненную угрозу безопасности страны, опасность завоевания ее внутреннего рынка иностранными фирмами. Разумеется, было бы неправильным совершенно отказаться от импорта, поскольку это привело бы к потере экономических выгод, снижению конкуренции отечественных товаропроизводителей, способствовало усилению национальных монополий в этой сфере и т.д. Мировой опыт свидетельствует, что страна сохраняет свою независимость, если доля импорта к внутреннему потреблению колеблется в пределах 20-30%. Однако, доля импорта сегодня в общем объеме потребления составляет: по мясу и мясопродуктам -34%, молоку и молокопродуктам – 18%, растительному маслу – 42%, рыбе и рыбопродуктам – 50%. В крупных городах, в Москве и Санкт-Петербурге, доля многих видов импортных товаров достигает 80% [2, с.84].

К угрозам продовольственной безопасности можно также отнести стремительное развитие и овладение мировыми аграрными рынками промышленно-финансовыми группами, транснациональными корпорациями, большинство из которых являются лидерами в сфере производства продуктов питания и продовольственного давальческого сырья. А.Гордеев указывает, что большое количество агропромышленных ТНК пришли на российский рынок еще в начале 90-х годов XX ст. с целью завоевания новых рынков сбыта своей продукции, а также доступа к новым ресурсным и сырьевым запасам [1,

с.145]. Именно ТНК контролируют 90% мировой торговли пшеницы, какао, кукурузы, табака, 80% - чаем, 75% - бананами [1, с.56].

Угрозой продовольственной безопасности является поставка в Россию дешевой и некачественной продукции, давальческого сырья из стран третьего мира. Импортное мясо, дешевле отечественного, однако является некачественным с неопределенными сроками и условиями хранения. Из такого сырья изготавливают отечественные колбасные изделия, пельмени, и пр. Зафиксированы случаи поставок импортного продовольствия зараженного опасными бактериями, такими как сальмонелла и кишечная палочка. Отечественное продовольствие также иногда не отвечает безопасности качества, однако основная часть нарушений припадает именно на импортные продовольственные товары.

Отрицательные аспекты глобализации продовольственного рынка требуют разработки национальных защитных механизмов для минимизации их влияния. Так, агропродовольственная сфера России способна эффективно производить все основные пищевые продукты для полного обеспечения ими потребностей внутреннего рынка, поэтому импорт соответствующей продукции не желателен. Чтобы не допустить чрезмерной экспансии зарубежных производителей на отечественный рынок, необходимо сформировать и последовательно реализовать соответствующую аграрную протекционистскую политику.

Анализ основных угроз современной продовольственной безопасности России позволяет предложить меры, которые требуют немедленной разработки с целью ослабления импортной продовольственной зависимости. В этой связи необходимо разработать нормативно-правовой акт, положения которого должны определять систему превентивных мероприятий для предотвращения возникновения угроз продовольственной безопасности, регламентировать основные задачи государства в сфере обеспечения продовольственной безопасности в современных условиях: гарантирование бесперебойной физической и экономической доступности человека к безопасным и качественным продуктам питания, обеспечения достаточной емкости внутреннего продовольственного рынка, в том числе через усовершенствование механизмов регулирования экспортно-импортных операций, применения в случае возникновения потенциальной угрозы обеспечение населения отдельными видами продукции специфических рыночных и административных инструментов регулирования продовольственного рынка (в частности, квотирование объемов производства; формирование стратегических продовольственных ресурсов государства; защиты социально незащищенных слоев населения, уменьшение разрыва между разными группами населения относительно доли расходов на потребление в совокупных расходах домохозяйств и т.д.).

### Список литературы

1. Гордеев А.В. и др. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Продовольственная безопасность Раздел 1.- М.: МГФ «Знание», 2018. – 544с.
2. Монисов А.А., Тутельян В.А. Проблемы безопасности пищевых продуктов в России.// Вопросы питания.- 2019, №3 – С.53-56.

УДК 631.162:338.434

**ПРЕДПОСЫЛКИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЛИТИКИ  
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АПК ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

*Передериева С.А.*

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

Пандемия новой коронавирусной инфекции обострила проблемы, существовавшие в мировой экономике до нее, а также создала новые вызовы. Основными из них являются: риски для мировой макростабильности, не до конца понятные постковидные изменения структуры спроса и организации бизнеса, технологические вызовы, усиление тренда на регионализацию экономик, продовольственный кризис развивающихся стран и климатическая повестка. В совокупности это повышает уровень неопределенности для российской экономики. Специфика современной национальной ситуации заключается еще и в том, что на пути к формированию экономики устойчивого развития необходимо решать сложные вопросы выхода из кризисного состояния (пандемия, действие санкций, внешняя политическая ситуация жестких ограничений и пр.) сформировав при этом траекторию общественного развития в русле мировых тенденций и норм международного сосуществования. Поэтому вторая задача - не только обеспечить целевые темпы роста, но и повысить устойчивость к внешним шокам и адаптивность экономики к изменениям.

В предыдущие годы в России создана устойчивая экономическая база. В настоящее время Россия - страна со средним уровнем развития и доходами выше среднего (по классификации Всемирного банка), что фактически означает исчерпание потенциала "догоняющего" роста. При этом для достижения целевых ориентиров, определенных Президентом Российской Федерации, темп экономического роста в России должен составлять 3-3,5% ежегодно [1]. Основной задачей экономической политики является обеспечение условий для устойчивого развития экономики и выхода ее на целевые темпы роста [4].

Правительство Луганской Народной Республики также определило концепцию устойчивого развития приоритетной и приняло «Программу социально-экономического развития Луганской Народной Республики на 2022 - 2024 годы», в которой разработаны мероприятия по повышению качества жизни населения на основе роста конкурентоспособности экономики, привлечения инвестиций, развитие потенциала молодого поколения [3].

Агропромышленный сектор экономики России, в равной степени и ЛНР, играет одну из ключевых ролей в развитии государства. Это обуславливается тем, что данный сектор гарантирует продовольственную безопасность, поставляет сырье другим секторам экономики, обеспечивает развитие сельской местности и занятости, наращивает экспортный потенциал страны. На сегодняшний день агропромышленный сектор – это одна из перспективнейших областей народного хозяйства, которая также не стоит на месте и развивается, повышая привлекательность сельских территорий. Разумеется, не обходится и без проблем в данном секторе.

Сфера сельского хозяйства формирует в экономическом пространстве страны условия и для развития других направлений хозяйственной деятельности, выступая в некотором роде локомотивом или косвенным фактором продвижения. Сельскохозяйственная занятость населения также является ключевой статьей дохода для жителей сел и малых городов. К примеру, аграрный сектор экономики России формируется за счет труда 6 млн. занятых граждан, а в целом над выпуском сельскохозяйственной продукции на разных стадиях работает порядка 30 млн. По данным статистики, каждый год обрабатывается 3 млрд. трудовых часов, что соответствует 1/5

всех трудозатрат [1]. В Луганской Народной Республике в АПК задействовано в производственном процессе в общей сложности чуть более 7 тыс. человек [2]. Для понимания значимости этих цифр стоит отметить, что ни одна другая отрасль не обладает столь же высоким потенциалом трудовой народной деятельности. Играет свою роль и ресурсоемкость сельского хозяйства как потребителя. Это касается уже не только технических средств и материалов, но и энергетических ресурсов, отходов других производств, продукции строительного сектора и т. д.

Агротехнический сельскохозяйственный комплекс неспроста занимает место ключевого фактора в экономическом развитии страны. Причем далеко не всегда специфика этой отрасли имеет положительные характеристики с точки зрения ее привлекательности для бизнеса и инвестиций. Собственно, одним из главных факторов востребованности агропромышленного сектора является необходимость обеспечения продовольственной безопасности, в которой заинтересовано любое государство. В этом контексте особенности АПК можно выразить и через доступность для освоения этого вида производственной деятельности, основным ресурсом которой выступает земля.

Если говорить о негативных факторах, то к ним будет относиться сезонность, влияние почвенно-биологических свойств и природно-климатических условий, которые неизбежно вносят свои коррективы в производственный процесс. Отличительной чертой сельскохозяйственного производства является и его длинный цикл.

Отечественный агропромышленный комплекс ярко демонстрирует сопряжение нескольких взаимосвязанных отраслей, что обуславливает как плюсы, так и минусы для экономического развития страны. На сегодняшний день ключевые отрасли сельского хозяйства в ЛНР и РФ – растениеводство и животноводство. Их доли в экономическом обороте составляют примерно одинаковые цифры на уровне 2400-2600 млрд. руб. К лидирующим регионам по показателям производства относятся Краснодарский край, Воронежская и Ростовская области, Ставрополье и т. д. Причем в целом по стране наблюдается положительная динамика развития сектора – в частности, объемы выпускаемой продукции за минувшие 10 лет увеличились более в 3 раза [1].

Россия по-прежнему сохраняет экспортный потенциал, стабильно входя в пятерку ведущих стран-поставщиков зерна. Ежегодно на рынок выпускается свыше 600 000 т. семян зернобобовых и зерновых культур, что позволяет рассчитывать не только на поддержание текущих позиций на мировом рынке сельскохозяйственной продукции, но и расширять свое представительство за счет стран Африки, Азии и Ближнего Востока. Конечно, АПК – это еще и доля импорта товаров, которая в России превышает долю экспорта. Несмотря на то, что объем сельскохозяйственной продукции и сырья в общем экспортном обороте небольшой, динамика в плане соотношения экспорта и импорта имеет положительную динамику. Увеличение товарооборота в агропромышленном комплексе как раз говорит о том, что сфера развивается довольно активно, демонстрируя способности к конкуренции и на мировом рынке [1].

В ЛНР за последние девять лет также наблюдается устойчивая положительная динамика развития АПК. Так, индексы объема производства сельского хозяйства в среднем увеличиваются на 8-10 %, а пищевой промышленности на 12 - 14 % [2].

Отмечаемые успехи едва ли были бы возможны без активного участия государства в деле поддержания основных направлений развития агропромышленного комплекса. В первую очередь это касается финансовой поддержки, которая выражается в ежегодном выделении средств на субсидирование малых предприятий в сельском хозяйстве. Параллельно с созданием благоприятных условий малому бизнесу разрабатываются программы точечной инвестиционной поддержки крупных предприятий и научных проектов, реализуемых через модернизацию и внедрение инновационных технологических решений. Поскольку особенности аграрного сектора экономики связаны и с

экологическими нюансами природопользования, участие государства в данной сфере проявляется и в охранительной функции. Эта часть выражается в обеспечении правовых норм землепользования, выработке и совершенствовании правил обращения с природными ресурсами.

Несмотря на фиксируемые положительные тенденции в сельскохозяйственной сфере, отмечаются и негативные факторы, которые не позволяют развиваться АПК. К ним можно отнести следующие: все еще низкое качество жизни в сельской местности; неудовлетворительный уровень логистической инфраструктуры; общая технологическая отсталость; дефицит высокопрофессиональных кадров.

Для разработки современных механизмов развития сельского хозяйства применяются новые принципы моделирования организационно-экономической системы агропромышленного производства. Согласно этой концепции, развитие аграрного сектора экономики будет зависеть от 4 взаимосвязанных блоков:

- Выверенная стратегическая политика государства в АПК.
- Внутрихозяйственные экономические механизмы производителей сельхозтоваров.
- Внедрение новых управленческих моделей, в которых учитываются правовые, социальные, культурологические и экологические аспекты.
- Научно-инновационная поддержка.

Введение санкций и ограничение российских продовольственных комплексов на мировом рынке не могло не изменить тактику развития отечественного сельского хозяйства. На сегодняшний день развитие аграрного сектора РФ ориентируется на несколько опорных точек, среди которых комплексное улучшение инфраструктуры местного рынка, повышение привлекательности социальной сферы на селе, а также подготовка новых специалистов для сельского хозяйства. Среди ключевых задач, которые остро стоят перед аграриями, выделяется и модернизация терминально-логистических комплексов. Как ожидается, их массовое внедрение позволит оптимизировать процессы транспортировки, хранения и даже первичной переработки сырья с минимальными временными и финансовыми затратами.

Независимо от стратегии, по которой государство и агропромышленный комплекс будут решать назревшие проблемы в сельском хозяйстве, принципиально важным останется обоснование технико-экономической модели дальнейшего развития. Только на основе научных исследований и изысканий можно определить главные индексы, по которым сможет стабильно и успешно развиваться аграрный сектор России, а вместе с ним и другие отрасли народного хозяйства. Также не стоит забывать о правовой регуляции, которая тоже играет важную стимулирующую роль применительно к атмосфере в конкретной бизнес-среде.

#### **Список литературы**

1. Всемирный банк (2018). Доклад об экономике России, № 39: Умеренное продвижение вперед. Вашингтон: Группа Всемирного банка. [World Bank (2018). Russia economic report, No. 39: Modest growth ahead. Washington, DC: World Bank Group.]
2. Официальный сайт Государственного комитета статистики Луганской Народной Республики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://gkslnr.su/index.php?id\\_page=7](http://gkslnr.su/index.php?id_page=7).
3. Программа социально-экономического развития Луганской Народной Республики на 2022 - 2024 годы» - [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sovminlr.ru/akty-soveta-ministrov/rasporyazheniya/25481>
4. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201805070038.pdf>.



УДК 338.432(470+571)

**ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО  
КОМПЛЕКСА РОССИИ: МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЦЕССА**

*Подгорный В.В.*

ГОУ ВПО ДНР «Донецкая академия управления и государственной службы при Главе Донецкой Народной Республики», г. Донецк, ДНР, Российская Федерация

На современном этапе перед российским АПК стоит задача: упрочить лидирующие позиции в области мирового агропромышленного производства, осуществив в возможно сжатые сроки требуемые преобразования, направленные на совершенствование управления развитием АПК, значимым фактором эффективности которого является стратегия развития АПК.

Стратегия развития АПК затрагивает все его сферы и по этой причине является достаточно сложным процессом, требующим детального анализа стратегических перспектив и разработки на этой основе соответствующей методологии и технологии реализации. Всё это актуализирует проблему формирования стратегии развития АПК России на основе обобщения имеющегося опыта с опорой на новые методологические подходы.

Решению проблемы формирования стратегии АПК посвящено большое количество научных публикаций, среди которых целесообразно выделить работы Е.В. Рудого [1, с. 79-82], И.Г. Ушачёва [2, с. 1074-1081], В.М. Баутина [3, с. 9-15] и др.

Авторы в своих работах подходят к решению проблемы формирования стратегии развития АПК преимущественно с позиции стратегического управления на основе внедрения ресурсосберегающих экологически безопасных и экономически оправданных технологий, создания региональных инновационных фондов за счёт отчислений от объёмов реализованной продукции, государственно-частного партнёрства в обеспечении инновационного развития АПК регионов и т.д.

Вместе с тем следует заметить, что рассмотрение стратегии развития в контексте исключительно стратегического управления не даёт исчерпывающего представления о том, какой должна быть структурная организация стратегии развития АПК России, поскольку стратегическое управление является лишь одним из ключевых её элементов и по этой причине не может полноценно заместить синергетический эффект, возникающий в результате реализации стратегии развития как цельной системы в совокупности образующих её элементов. Это обуславливает необходимость проведения исследования, результаты которого позволят обосновать особенности формирования стратегии развития АПК России.

Цель исследования – обоснование структурной организации стратегии развития АПК России на основе критерия динамического равновесия между принятием стратегических решений и формированием образа его прогрессивного будущего.

Для достижения вышеназванной цели были поставлены и решены следующие задачи: проведён анализ методологических особенностей формирования стратегии развития и выдвинута соответствующая гипотеза;

выбран метод моделирования стратегии развития АПК России и сформулирован базовый подход к её формированию;

сформирована структурная организация стратегии развития АПК России.

Анализ методологических особенностей формирования стратегий развития на региональном и федеральном уровнях выявил ряд недостатков, характерных для их структуры и содержания: Недостатки структуры и содержания стратегий развития, как показывает практика, отрицательно сказываются, как на промежуточных, так и на конечных результатах её реализации. Это указывает на наличие неиспользуемого потенциала развития АПК России.

Обобщение и систематизация данных проведённого анализа позволило выдвинуть гипотезу, раскрывающую порядок структурной организации стратегии развития АПК России, методологии её формирования (раскрывается в соответствующей модели, концепции, методике и технологии), а также законах развития.

Обоснованная методология ложится в основу структурной организации стратегии развития АПК. Результаты применения данной стратегии развития АПК отражает логику действия законов развития, что обеспечивает достижение двуединой цели – нивелирование внешних и внутренних угроз и повышение стратегической конкурентоспособности АПК.

Структурная организация стратегии развития АПК предполагает, прежде всего, принятия стратегических решений. Стратегические решения – это управленческие решения, которые ориентированы на будущее и закладывают основу для принятия оперативных управленческих решений. Их цель – выбор стратегических сфер развития АПК (пространства развития, состоящего из сфер стратегии развития – носителей развития определённого качества), в рамках которых будет формироваться его устойчивое развитие. К таким сферам следует отнести сферу управления, организационную сферу, сферу организационного строительства АПК, а также институциональную, политическую, экономическую и социальную сферы.

После определения стратегических сфер развития АПК целесообразно сформулировать стратегические приоритеты. Стратегические приоритеты представляют собой конкретные действия, которые необходимо предпринять для выполнения стратегии развития АПК в среднесрочной перспективе. Они находят своё воплощение в реальность в процессе осуществления стратегического планирования, стратегического управления и связанных с ними стратегических изменений.

Стратегическое планирование – это процесс создания планов, действий и мероприятий, связанных в пространстве по исполнителям и во времени, по срокам, нацеленным на выполнение стратегических задач. Оно обеспечивает основу для принятия управленческих решений.

Реализация разработанного на этапе стратегического планирования стратегического плана невозможна без стратегического управления. Стратегическое управление – это деловая концепция руководства АПК на заданную перспективу, представленная в виде долгосрочной программы конкретных действий, которые способны реализовать данную концепцию и обеспечить АПК конкурентные преимущества в достижении целей.

Реализация стратегического управления неизбежно влечёт за собой стратегические изменения. Стратегические изменения – это постоянный процесс перевода АПК на новую ступень с использованием существующих идей и концепций с целью своевременного изменения характера локальной стратегии, соответствующего фазе экономического цикла.

Стратегические изменения позволяют встраивать стратегию развития АПК в постоянно меняющуюся глобальную реальность и поддерживать тем самым её эффективность на стабильном уровне на основе внедрения комплекса гуманитарных, маркетинговых, финансовых, правовых и промышленных нововведений, представляющих собой создание, использование и распространение нового правила, порядка функционирования всех сфер деятельности АПК.

Сложность осуществления стратегических изменений, обусловленная возрастающей неопределённостью и возникающими в связи с этим трудностями выбора оптимальной стратегии развития АПК, снижают её эффективность в целом. Это вызывает необходимость концентрации усилий руководства АПК на конкретных стратегических направлениях, позволяющих обеспечить реализацию двуединой цели стратегии развития АПК: повышение эффективности управления АПК, качественное улучшение организации как процесса формирования устойчивых связей в АПК для обеспечения его устойчивого развития, эндогенное строительство АПК, активизация деятельности руководства АПК в

сфере отношений между работниками и работодателями, повышение устойчивости экономики АПК, институциональное обеспечение развития АПК, рост заработной платы работников АПК в соответствии с ростом производительности труда.

Выделение стратегических направлений, которые соответствуют выбранным на первоначальном этапе реализации стратегии развития АПК стратегическим приоритетам, позволяет количественно (в виде соответствующих названным сферам развития АПК конкретных показателей, отражающих уровень развития, который предполагается достичь в рамках того или иного стратегического направления) обозначить контуры прогрессивного образа будущего АПК, к формированию которого необходимо стремиться.

В наиболее общем виде образ прогрессивного будущего АПК России характеризуют: устойчивость АПК, рост объёмов и качества выпускаемой продукции; формирование и совершенствование управляющей и управляемой систем, установление конкретных параметров и режимов функционирования всех сфер стратегии развития АПК;

формирование отношений АПК и входящих в него сфер, проектирование и организация работы оптимальных органов управления во всех сферах АПК;

обеспечение плодотворного взаимодействия министерства сельского хозяйства Российской Федерации, руководства и работников АПК, продовольственной безопасности страны и реализация интересов АПК как внутри России, так и за её пределами;

повышение эффективности агропромышленного производства и экономический рост на уровне АПК;

обеспечение институционального порядка функционирования АПК, организация совместной производственной деятельности работников АПК;

устойчивое развитие и сбережение среды обитания в пределах территории АПК.

Тем самым снимаются внешние и внутренние угрозы и обеспечивается рост конкурентоспособности АПК России на долгосрочную перспективу. Под стратегической конкурентоспособностью следует понимать потенциальную способность АПК конкурировать в будущем на конкретных рынках, обеспечиваемая снижением проявления стратегических неконкурентоспособных факторов в усиленном проявлении стратегических эксклюзивных конкурентных преимуществ АПК на основе проведения комплексной стратегической диагностики АПК, параметров внутреннего и внешнего рынков продовольствия и, а также разработки стратегии развития.

Реализация стратегии развития АПК России в предложенном виде обеспечит возможность достижения поставленных стратегических целей, позволит нивелировать внешние и внутренние угрозы и обеспечить его стратегическую конкурентоспособность, будет способствовать успешной трансформации количественного результата, выраженного в нивелировании внешних и внутренних угроз, в качественный эффект, отражающий повышение стратегической конкурентоспособности АПК России.

### Список литературы

1. Рудой Е.В. Теоретические аспекты стратегии развития АПК / Е.В. Рудой, Е.В. Афанасьев, Л.В. Силина // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2010. - №1 (63). – С. 79-82
2. Ушачёв И.Г. Основные направления стратегии устойчивого развития АПК России / И.Г. Ушачёв // Вестник Российской академии наук. - 2017. – Том 87, №12. – С. 1074-1081
3. Баутин В.М. Стратегия инновационного развития АПК России: роль аграрных вузов / В.М. Баутин // Вестник Воронежского аграрного университета. - 2012. – №3 (34). – С. 9-15

УДК 637:338.439.5

**СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
СБЫТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

*Пономаренко С.В.*

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

Любое перерабатывающее предприятие нацелено на повышение эффективности экономической деятельности. Целый ряд факторов способствует увеличению количества форм и объема операций по стимулированию сбыта. Руководители перерабатывающего предприятия сегодня обладают соответствующей квалификацией для стимулирования сбыта. Отсюда - возможность быстрых результатов. По мере усиления конкуренции интенсифицируется и продвижение. Во время экономических спадов потребители ищут стимулы, а участники сбытовых цепочек оказывают давление на производителей, требуя усиления движения.

Основной целью исследования является изучение стратегических направлений повышения эффективности сбытовой деятельности перерабатывающего предприятия.

Различные вопросы повышения эффективности и стимулирования сбытовой деятельности рассматриваются в фундаментальных трудах зарубежных ученых, таких как А. Файоль, М. Портер и Д. Сток. За последнее время появилось много и отечественных работ на эту тему: М.В. Акулича, Е.П. Голубкова, В.Н. Гончарова, А.А. Романова, А.Б. Титова, М.Н. Шевченко и многих других. Тем не менее, вопросы оптимизации сбытовой системы предприятия остаются актуальными.

Эффективность сбыта продукции предприятия перерабатывающей отрасли зависит от многих факторов. Важными из них являются методы организации производства и сбыта продукции, конкретные условия рынка, стратегия самого предприятия, а также прогнозирование сбыта.

Предприятия перерабатывающей отрасли специализируются на производстве продуктов питания. Современный продуктовый рынок загружен отечественными товарами, а также различными товарами-заменителями, что порождает неоднозначное отношение потребителей к отдельным видам продуктов. Именно в этой связи возникает необходимость применения традиционных моделей прогнозирования.

Исходным моментом деятельности предприятий является анализ связей между производственной программой, сбытом и потребностью в материалах. Для своевременной закупки материалов составляется прогноз сбыта, если он не обеспечен заказами клиентов. Обоснованность его составления имеет важное значение для определения размера запасов, готовности к поставкам и затрат на изготовление продукции и ее сбыт. На основе прогноза составляется план сбыта. Сбыт должен балансироваться таким образом, чтобы возникла поэтапная производственная программа, которая затем служит введением для последующего определения потребностей в материалах.

На наш взгляд, преимущества стимулирования сбыта, которыми необходимо пользоваться на предприятии это:

1. Формирование приверженности к товару.
2. Увеличение импульсивных покупок.
3. Укрепление сотрудничества производителей и продавцов.

При этом надо учитывать и недостатки стимулирования:

1. Возможно снижение образа фирмы.
2. Смещение акцентов на вторичные факторы [2, 78].

Считаем, чтобы предприятие успешно работало и зарабатывало максимальную прибыль, ему необходимо разработать план по стимулированию сбыта своей продукции. Разработка плана стимулирования сбыта состоит из следующих этапов:

1. Установка целей.
2. Определение бюджета.
3. Определение условий стимулирования сбыта.
4. Выбор вида стимулирования.
5. Оценка успеха или неудачи.

Организация сбытовой сети зависит от каналов реализации, от объемов деятельности торговых посредников, типа товара и т.д.

Прибегая к стимулирующим мероприятиям, предприятие может достичь различных целей:

1. Каталогизировать товар. Коммерческий представитель часто чувствует себя неуверенно, сталкиваясь с новым товаром, который надо будет предложить торговой сети, проявляет сдержанность по отношению к новинке. Операция по стимулированию продаж организована в этот момент, вдохновляет сбытовиков, внушает им чувство уверенности.

2. Увеличить количество товара закупается торговой сетью. Добавляя динамичность действиям сбытовиков благодаря конкурсам и премиям, предприятие побуждает их находить надежные аргументации при представлении нескольких товаров такой клиентуре которой нужен всего один из них. Тем самым оно добивается увеличения объема закупок. Когда сбыт продукции предприятия переживает застой и не может быть увеличен в достаточной степени, стимулирование даст новый импульс коммерческим представителям которые, прилагая дополнительные усилия, смогут добиться, в конечном счете превышения обычного объема заказов. Таким же образом, если речь идет о товаре, сбыт которого ощутимо подвержен сезонным колебаниям предприятие может добиться равномерного распределения продаж, воздействуя на собственные сбытовые подразделения в периоды снижения спроса.

3. Борьба против конкуренции. Столкнувшись с мощной рекламной кампанией конкурентов, предприятию необходимо без промедления перейти в контратаку: стимулирование, объектом которого становятся сбытовики, позволяет действовать оперативно привлекая их к борьбе. Операции по стимулированию, предпринимаемые с целью оказать воздействие на сбытовые подразделения предприятия получили в последние годы стремительное распространение и привели к обратному эффекту в некоторых областях деятельности - продавцы ждут стимулирования, чтобы завершить свою коммерческую программу. Поэтому любое стимулирование в области сбыта должно сохранять эксклюзивный характер и осуществляться под строгим контролем. При этом важно иметь возможность быстро оценивать его рентабельность [1, 145].

Для того, чтобы привязать к себе сбытовиков, дать им необходимую мотивацию, производитель применяет различные приемы: предоставляет им финансовые льготы, организует конкурсы, устраивает поездки. Все эти средства являются мерами по стимулированию - продвижению продаж.

Если предприятие будет использовать различные средства стимулирования сбыта, это увеличит сбыт товара, который они производят.

Существуют четыре классических инструмента стимулирования, и они отличаются высоким стимулирующим действием:

- премии к зарплате при выполнении годовых показателей являются вознаграждением за достигнутые результаты, размеры которой могут достигать от одного до трех месячных окладов.

- премии за достижения "особых показателей" - каталогизация товара, перевыполнение показателей в период спада деловой активности и т.п. - служат основанием для выплаты премии, размеры которой пропорциональны перевыполнению показателей.

- присуждение баллов, определенное количество которых можно обменять на ценные подарки, предлагаемые по особому каталогу.

- туристические поездки, которые предназначены для сбытчиков, достигнувших больших успехов в работе.

Одной из главных задач повышения эффективности сбытовой деятельности является воздействие на потребителя и упрощение процесса продажи. Но прежде, чем дойти до предполагаемого адресата оно должно быть принято и хорошо представлено торговой сетью. Отсюда возникает необходимость постоянного проведения специальных операций по мотивации и стимулированию торговой сети. Что касается комплексной программы стимулирования, то в отношении ее разработчик плана маркетинга должен принять ряд дополнительных решений. В частности он должен решить, насколько интенсивное стимулирование применить, как долго оно продлится, и какие средства следует выделить для его проведения.

Каждое предприятие, независимо от формы собственности и вида деятельности, имеет определенную сбытовую систему и некоторые сбытовые проблемы.

Теперь выделим группы вопросов, которые необходимо решать предприятию, чтобы иметь нормальную работу сбытовой системы. Эти группы вопросов следующие:

I. Маркетинговые факторы:

- продуктово-рыночная стратегия;
- сбытовая стратегия;
- рекламная политика;
- ценовая политика и прочее.

II. Система взаимоотношений с контрагентами:

- договорные условия;
- предотвращение грубым нарушением платежной дисциплины.

III. Менеджмент (управление персоналом):

- система стимулирования работы торгового персонала.

Вряд ли стоит доказывать, что без эффективной продуктово-рыночной стратегии успеха на рынке не будет. Совершенно понятно, что при большой себестоимости или несовершенной системе ценообразования, хаотическом сбыте без планирования каналов распределения и без рекламной поддержки говорить о каких-то значительных объемах сбыта продукции не приходится.

Итак, вывод напрашивается однозначный: есть два типа факторов, от которых зависит успех маркетингово-сбытовой деятельности предприятия:

- маркетинговые факторы (продуктово-рыночная стратегия, квалифицированные исследования рынка, сбытовая, рекламная политика и т.п.)

- факторы, которые не являются чисто маркетинговыми, однако они существенно влияют на результаты маркетингово-сбытовой деятельности.

На наш взгляд, решение стратегических маркетинговых проблем никогда не приведет к высоким результатам без решения более краткосрочных маркетинговых, сбытовых, организационных, финансово-ценовых проблем. Считаем необходимым выделить три показателя работы маркетингово-сбытовых служб предприятия:

- объем отгруженной продукции;
- объем реализованной продукции;
- объем оплаченной продукции (объем нахождения средств).

В результате проведенного исследования сбытовой политики перерабатывающего предприятия можно сделать следующие предложения по ее усовершенствованию:

- с целью повышения оперативности в принятии решений по сбыту организовать оперативный учет причин отказа потребителей от заключения договоров, при этом по

каждому фактору игнорирования этих проблем потребителя, который привел к отказу заключения договора поставки, фиксировать упущенную выгоду;

- создать централизованные системы обработки данных по сбытовой деятельности, в частности, ожидаемого поступления денежных средств от потребителей по заключенным ими договорам;

- в организации отношений по обслуживанию потребителей при отпуске продукции исключить случаи, когда службы, связанные с оформлением и отгрузкой продукции, имеют перерывы на обед, не совпадающие во времени, а на потребителя при этом возлагается обязанность самостоятельного сбора подписей на документах по отпуску продукции;

- на упаковках мясных консервов указывать, что залогом высокого авторитета торговой марки данного предприятия на отечественном рынке является экологически чистое сырье, технологии, которые постоянно совершенствуются, соблюдение жестких санитарных норм производства;

- при стимулировании сбыта в магазинах использовать небольшие фирменные стеллажи для размещения информации о продукции предприятия;

- постепенно внедрить новейшие технологии упаковки своей продукции, в частности, с использованием комбинированного стерилизуемого материала ламистера (стералкона) на основе алюминиевой фольги и полипропилена для производства полужесткой тары;

- для успешного продвижения на рынке построить дистрибьюторскую сеть в масштабах республики с охватом всех сегментов рынка, при этом генеральный дистрибьютор должен заниматься маркетингом торговой марки предприятия, деятельностью по ее рекламной поддержке и продвижению на рынке.

#### Список литературы

1. Теоретические и методологические аспекты повышения эффективности функционирования предприятий АПК на основе конкурентных стратегий (монография) / Шевченко М.Н., Шульженко Л.Е., Катеринец С.Л. и др. Белгород: Изд-во БелГАУ, 2021. – 200 с.

2. Формирование маркетинговой стратегии предприятия (монография)/Абылахайнова Т.А., Рахметулина Ж.Б., Ткаченко В.Г., Гончаров В.Н., Шевченко М.Н., Шульженко Л.Е., Пономаренко С.В. Усть-Каменогорск: Изд-во «Ноулидж», 2019.-192 с.

УДК 351

### ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ

*Рябокоть М.В.*

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

Социально трудовые отношения могут быть сгруппированы по следующим признакам.

По содержанию трудовой деятельности. Производственно - функциональные определяющие определенный порядок функционирования трудовых отношений направленных на производственные потребности субъекта хозяйственной деятельности.

Профессионально-квалификационные характеризуют профессиональную пригодность работников, закрепленную определенными характерными чертами квалификации специализации требованиями государственного реестра и стандарта характеризующими производственными признаками в достижении поставленного результата.

Социально-психологические отношения между трудовым коллективом и членом трудового коллектива, или отношения связанные с осуществлением трудовой

деятельности между работниками трудового коллектива сами формы данных психологических отношений возникают в результате взаимоотношений членов коллектива на основе межличностных отношений.

Общественно-организационные позволяют работодателю и работнику осуществить организационные отношения закрепленные нормами трудового права, с характерными признаками действия принципа законности регулирующего общественные отношения для юридических и физических лиц субъектов предпринимательской деятельности предоставляя определенные права и возлагая обязанности закрепленные нормами трудового права.

По субъектам (носителям отношений). Состав субъектов определяется социально экономическими условиями общения участников трудового процесса.

Наиболее важными субъектами социально-трудовых отношений являются, работодатели, союзы работодателей и государство, профессиональные союзы (союзы наемных работников), наемные работники [1].

Межорганизационные (коллектив-коллектив) создаются и состояются между разными коллективами, социальными организациями, группировками это меж организационные отношения в середине коллективов.

Внутриорганизационные – (лицо, лицо-лицо) отношения в середине коллектива выделяются между работниками или коллективом работников в рамках внутрипроизводственных отношений.

По объему властных полномочий.

Отношения по горизонтали представляют собой межличностные отношения сотрудников членов трудового коллектива между собой, вопросов связанных с выполнением поставленных целей рядовыми сотрудниками трудового коллектива.

Отношения по вертикали. Основа данных отношений это авторитарный и демократический стиль управления руководителя над подчиненным. Существуют определенные этические требования к вертикальным отношениям в трудовом коллективе.

По характеру распределения доходов.

Согласно, трудового вклада можно выделить группы работников для которых основным доходом есть заработная плата (нанятые работники) доход которых зависит от размеров вложенного в дела капитала предприятия.

Безотносительно трудового вклада собственники акций; получатели социальной помощи.

По степени регламентированности отношений.

Формальные, официально оформленные разными документами (законами уставами, положениями, инструкциями.)

Неформальные официально, которые складываются между участниками трудового процесса благодаря социальным симпатиям, общественных интересов и по другим личным основаниями и никакими документами, что не регламентируются.

По способу общения работников в процессе труда:

Лишении индивидуальности, опосредованные связанные в выполнении поставленных задач в рамках производственной необходимости, закрепленные трудовым, коллективным договором штатным расписанием субъекта хозяйствования.

Межличностные, непосредственные отношения осуществляются путем взаимоотношения работников трудового коллектива предоставляя определенные обязанности и возлагая определенные права, четкая служебная иерархия определяющая рамками должностных регламентирующих документов в граница предприятия.

Разработанная классификация социально-трудовых отношений обеспечивает необходимый уровень дифференциаций при проведении научно анализа социально-трудовой сферы как системы, которая дает возможность, что позволяет построить



достаточно репрезентативную совокупность представлений об исследованном объекте и приблизиться к пониманию составной диалектики движения и воссоздания социально-трудовых отношений во времени, социальному и экономическому пространству способна стать основой для селекционного добора социально-трудовых отношений и норм для эффективного реформирования социально-трудовой сферы национальной экономики [2].

**Список литературы**

1. Фаузер В.В., Назарова И.Г., Фаузер В.В. Социально-трудовые отношения: содержание, механизм управления, зарубежный опыт / Отв. редактор д.э.н., профессор В.В. Фаузер. – Сыктывкар-Ухта: УхТГТУ, 2022. – 102 с. (Б-ка менеджера; Вып. 15 Монография)
2. Гончаров В.Н., М.В. Рябоконь, А.Е.Пожидаев, С.В.Захаров, А.С. Зинченко, Л.Б Костровец. – Луганск: Мзд-во «Ноулидж» 2012.-154 с.

УДК 338.439

**СОСТОЯНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

*Садовая Е.А.*

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

Проблема национальной, а в частности продовольственной безопасности государства на сегодняшний день является одной из особо значимых. Решение этой проблемы состоит отчасти в развитии стратегии импортозамещения продовольствия. Общий объем импортируемых продуктов не должен превышать 25%. В этом случае государство получает достаточный потенциал продовольственной независимости.

По мере осуществления Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года (Указ Президента РФ от 13 мая 2017 г. № 208) и федеральных законов, в январе 2020 г. была подписана новая Доктрина продовольственной безопасности (далее Доктрина), отменившая Доктрину 2010 года. Первостепенной задачей в становлении национальной безопасности страны, ключевой частью демографической политики, основным критерием осуществления приоритетной национальной стратегии, утверждается повышение качества жизни ее граждан с помощью повышения стандартов обеспечения, особое внимание уделяется модернизированию сельского хозяйства и АПК, налаживанию экспорта, указывается понятие основ здорового образа жизни [1].

Пункты мониторинга развития региона, требующиеся для определения степени продовольственной безопасности, согласно Распоряжению Правительства РФ от 10.02.2021 года [2], включают различные категории: транспорт, логистика, сельскохозяйственное производство, инновационные технологии, качество и безопасность пищевых продуктов и др.

Для достижения высокого уровня продбезопасности в регионах необходимо формирование условий для эффективного функционирования производителей сырья и продовольствия, создание стратегических запасов. Так как некоторые регионы способны полностью обеспечить себя многими видами продуктов, другие – нуждаются в поставках из других регионов, при оценке уровня обеспеченности населения региона продукцией, нужно учитывать все показатели: направленность и степень развития АПК, развитие сырьевой базы промышленности, социально-экономическое положение, конкурентные преимущества, природно-климатические условия.

Продовольственная независимость – самообеспеченность страны основными видами сельскохозяйственного сырья, продукции и продовольствия собственного производства

без сокращения госрезерва. Доктриной отмечены лимиты удельного веса отечественной продукции в суммарном объеме внутреннего рынка: зерно, картофель – 95%; молоко и молокопродукты (в пересчете на молоко), сахар, овощи и бахчевые, растительное масло – 90%; мясо и мясопродукты (в пересчете на мясо), рыбная продукция, соль пищевая – 85%, фрукты и ягоды – 60%, семян основных сельскохозяйственных культур отечественной селекции – не менее 75 %.

Физическая доступность продовольствия измеряется как процентное соотношение фактического обеспечения населения необходимыми торговыми объектами к установленным Правительством Российской Федерации нормам и предусматривает поступление продуктов питания в места реализации без перебоев в количестве и ассортименте, который соответствует платежеспособности населения [1].

Сложились два основных подхода к сути физической доступности продовольствия:

– инфраструктурно-логистический подход, базируется на развитии транспортной, товарной инфраструктуры, обеспеченности торговыми точками;

– количественный подход, основывается на наличии необходимого объема продовольствия в конкретном регионе. Следует проводить анализ инфраструктуры каждого региона, исследовать ассортимент продуктов, цены, соответствие покупательскому ожиданию.

Экономическая доступность характеризуется величиной доходов и размером трансфертных платежей населения, которые позволяют приобретать продукты питания в соответствии с рациональными нормами, определяется как отношение фактического потребления основных пищевых продуктов на душу населения к рациональным нормам их потребления, и имеет пороговое значение 100% [3].

Для повышения качества жизни граждан требуется предоставление населению возможности употреблять в пищу качественные и безопасные продукты. Для решения поставленной задачи необходимо преобразование внутреннего рынка, агро- и аквакультуры, животноводства, с применением передовых технологий, основанных на инновационных научных достижениях, подготовка квалифицированных отечественных специалистов сельского, рыбного хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности, запрет на бесконтрольный импорт на территорию Российской Федерации различных видов генно-модифицированных организмов для их воспроизводства. Необходима интенсивная государственная поддержка всего агропромышленного комплекса, являющегося ключевым элементом продовольственной обеспеченности региона, все составляющие которого направлены на решение проблемы обеспечения продовольственной независимости.

На сегодняшний день нет четко определенной методики определения количественных и качественных параметров продовольственной безопасности, по которым можно было бы провести ее мониторинг. Существующие методики направлены на оценивание отдельных аспектов и не в полной мере согласованы с основными показателями продовольственной безопасности ФАО.

В настоящее время правительством упрощается получение грантов для хозяйств-сельхозпроизводителей на разработку новых проектов в АПК, монтаж спецтехники, выведение новых селекционных сортов растений и пород сельхозживотных, развития виноградарства.

Геополитические события способствовали перераспределению ценностных ориентиров в аграрной политике. Коренным моментом стало введение экономических санкций против Российской Федерации и вынужденный встречный запрет на импорт в Россию продовольствия из ЭС, США, Австралии, Канады и др. стран. Данные события отразились на динамике отечественного производства. Последствия продовольственного эмбарго неоднозначно оцениваются российскими учеными. С одной стороны, запрет на

ввоз открыл перспективы для развития внутреннего сельскохозяйственного рынка, с другой – влечет за собой дисбаланс цен, усиление инфляции, снижение покупательской способности.

Экономический кризис и инфляция повышают траты граждан, главным образом это негативно сказывается на уязвимых социальных группах населения, так как ввиду их низкой покупательской способности происходит перекося качественно-количественных характеристик потребляемых продуктов, который не соответствует рациональным нормам. Цены с 2014 г. по 2020 г., поднялись на 51,7% тогда как средний доход на душу населения – на 34,3%. Численность граждан, находящихся в положении умеренной формы продовольственной безопасности составляет 8,4 млн человек, тяжелой формы – 400 тыс. человек [4].

Стоит заметить, что фактический уровень самообеспечения продовольствием по всем показателям кроме мясных продуктов ниже пороговой величины. Снижение показателей овощей и бахчевые, картофель является, вероятно, следствием использования иностранного посевного материала.

Фактические показатели потребления некоторых продуктов - употребление сахара (на 15 кг), хлебных продуктов (на 20 кг) в 2020 году превышает рациональный уровень. Фактическое потребление яиц в 2020 году несущественно выше установленной нормы. Наблюдается тенденция к снижению уровня потребления картофеля. Уровень потребления мяса и мясопродуктов в 2020 году соответствует рациональной норме.

Следует выделить показатели потребляемых фруктов – в 2020 году ниже нормы на 39%, овощей и бахчевых - ниже нормы на 24%, молочной продукции потребляли на 100 кг (30%) ниже рациональной нормы.

В 2020 году в Российской Федерации населением было употреблено ниже рациональной нормы фруктов, овощей и бахчевых, молочных продуктов – на 39 %, 24% и 29% соответственно, что говорит о недостаточной доступности этих категорий продовольствия, хотя, показатели самообеспеченности страны в сравнении с 2015 годом указывают на улучшение снабжения населения молоком, наблюдается позитивное изменение в состоянии категории фрукты и ягоды, однако показатели самообеспечения остаются намного ниже предельных значений, что дает вектор развития отрасли способности [5].

Российская Федерация в 2020 году лидировала по экспорту пшеницы. Развиваются внешние связи со странами Ближнего Востока, Африки, Южной Америки. Продовольственное эмбарго послужило развитию импортозамещения, что способствует модернизации и увеличению конкурентоспособности отечественных производителей. Необходима прямая поддержка фермерских хозяйств от государства: фиксирование минимальной цены на урожай для недопущения ее падения ниже себестоимости, дотации от пошлин на экспорт требуется направлять на поддержку хозяйств-производителей сельхозпродукции, чтобы не допустить банкротства малых и средних форм хозяйств в кризисной ситуации.

В соответствии с положениями Доктрины, в которой заложены основные требования обеспечения продовольственной независимости, требуется разработка таких нормативно-правовых документов, в которых бы четко описывалась методика определения параметров продовольственной безопасности, с указанием критериев единой системы мониторинга.

Достижение продовольственной безопасности государства способствует формированию здорового генофонда. Для ее формирования необходимо основываться на: развитии АПК, формировании кадрового состава, защите окружающей среды, качестве, доступности, формировании резерва, и других элементах.

### Список литературы

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. [Электронный ресурс] - <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45106>
2. Распоряжение Правительства РФ от 10.02.2021 №296-р (ред. от 24.08.2021) \"Об утверждении перечня показателей в сфере обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации\". [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_377034/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_377034/)
3. Колосова Е.И. Продовольственная обеспеченность: состояние и перспективы // Экономика региона 2009. №4. С.215-218.
4. FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2021. The State of Food Security and Nutrition in the World 2021. Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all. Rome, FAO. [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.4060/cb4474en>.
5. Россия в цифрах. 2021: Крат. стат. сб. / Росстат - М., 2021 – 275 с.

УДК: 334.17

## **РЕГИОНАЛЬНЫЙ МАРКЕТИНГ В ПРОСТРАНСТВЕ МНОГОПОЛЯРНОЙ ГЛОБАЛИЗАЦИИ: ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ, РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ**

*Салий Т.И.*

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

Региональный маркетинг представляет собой весьма значимый и востребованный блок маркетинговых исследований, решений и соответствующих стратегий. Имеют место следующие определения: во-первых, организация маркетинговой деятельности в регионе; во-вторых, маркетинг товаров и услуг, продаваемых регионом потребителям разного уровня: местным, национальным и международным; в-третьих, маркетинг в системе управления социально-экономическим развитием региона.

А.П. Панкрухин характеризует региональный маркетинг как специализированную маркетинговую деятельность, предпринимаемую на территории с целью создания, поддержания и/или поведения субъектов, как уже существующих и действующих на данной территории, так и потенциальных. Целевыми направлениями этой деятельности выступают: притягательность, престиж территории (места) в целом; привлекательность сосредоточенных на территории природных, материально-технических, финансовых, трудовых, организационных, социальных и других ресурсов, активизация деятельности действующих в регионе компаний, обеспечивающих производство соответствующих товаров, а также возможностей их реализации и воспроизводства.

Основной целью регионального маркетинга состоит в его трактовке как специфической маркетинговой деятельности, осуществляемой на территории с целью создания и поддержания её позитивного имиджа, роста привлекательности сосредоточенных в регионе природных, материально-технических, финансовых, демографических, трудовых, интеллектуальных, инновационных, рекреационных и других ресурсов в целях продвижения территории на рынки страны и мира посредством реализации системы маркетинговых решений и осуществления региональной товарной, ценовой, сбытовой и коммуникативной политики в регионе.

Существенное место региональный маркетинг, наряду с прогнозированием, планированием, бюджетированием, администрированием и другими инструментами занимает в инструментарии управления территорией, и реально используется во многих российских регионах.

Особое место региональный маркетинг стал занимать с расширением процессов многополярности в современном мире. В общем виде многополярный мир (многополюсный, многополярный) – политическая модель мироустройства, предполагающая наличие многих центров силы (политических, военных, экономических и культурных), сравнимых по своим возможностям и не стремящихся распространить своё

влияние друг на друга путём насилия или обмана, в противоположность модели однополярного мира (один мировой гегемон) или

- производить в рамках региона продукцию и услуги, востребованные рынками и конкурентоспособные на них, нацеленные на запросы конкретных потребителей;

- организовывать производство товаров и услуг (в т.ч. новых) строго с учетом результатов исследования потребностей в них, как в регионе, так и за его пределами, для чего профессионально сегментировать рынки, определять целевые сегменты и действовать именно в них

- использовать программный подход для достижения поставленной регионом цели и определением задач на основе применения комплекса маркетинговых средств

- обеспечивать взаимодействие и межотраслевую координацию рыночных субъектов в регионе в целях обеспечения сбалансированности спроса и предложения

- создавать и поддерживать конкурентные преимущества как конкретных компаний, фирм, банков и других рыночных субъектов, функционирующих в региональном рыночном пространстве, а также региона в целом

- формировать позитивный имидж как непосредственно региона, так и товаров и услуг, а также реальных проектов, целенаправленно продвигаемых на рынки под региональным брендом.

Результаты исследования вышеперечисленных функций, принципов и маркетинговых подходов обеспечивает соответствующий уровень эффективности управления региональным маркетингом, и это должно учитываться при принятии управленческих решений.

Динамика развития регионов может иметь как и положительный, так и отрицательный тренд. Первый характеризуется размещением в регионе новых отраслей экономики, быстрым ростом производства, увеличением числа рабочих мест, повышением уровня жизни населения.

Но переизбыток или несоразмерность положительных явлений может привести, с другой стороны, к растущим ценам на недвижимость, «перегрузке» инфраструктуры, социальному напряжению. Признаками отрицательного развития выступают кризис или стагнация экономики, замедление темпов повышения доходов населения и прибыльности работающих в регионе компаний, рост безработицы и дефицита местных бюджетов, ужесточение кредитной политики банков и т.д.

Со стороны макросреды на территориальное развитие влияют (как положительно, так и отрицательно) такие силы, как глобальная конкуренция, наступающая многополярность, инновации, маркетингово - ориентированная региональная политика государства и другие факты. Регионы интегрируются в мировую экономику и вынуждены все более конкурировать между собой в борьбе за: инвестиции, природные ресурсы, квалифицированную рабочую силу, достоверную информацию, инновации др. Так регионы из территории как места проживания населения, дислокации производства, сосредоточения определенных ресурсов превращаются также в продавцов товаров и услуг, равноправных участников рынка. город, село или другой населенный пункт представляется на рынке как «товар», имеющий свою стоимость и полезность. Речь идет, таким образом, о маркетинге «территориальных структур», входящих в качестве составной части в общую региональную социально-экономическую политику. Это позволяет сделать заключение о том, что как наука «региональный маркетинг» является пограничной дисциплиной и сферой практической деятельности на стыке экономики региона и маркетинга.

В соответствии с современными представлениями региональный маркетинг более справедливо определить как систему новационных и инвестиционных идей, отражающих особую философию, требующую ориентации на потребности целевых групп покупателей товаров и услуг, производимых на конкретной территории. Не один отдел администрации

региона или муниципалитета, а все управленческие структуры, отвечающие за судьбу территории, должны ориентироваться на потребности клиентов и целевые группы, а также на создание более сильных, по сравнению с другими территориями, конкурентных преимуществ. Это предопределяет необходимость разработки маркетинговых стратегий, их трансляции во внутреннюю и внешнюю среду региона.

Решение этих задач позволяет использовать становящиеся все более ограниченными ресурсы с максимальной пользой и большей ориентацией на целевые группы потребителей, учитывая вызовы наступающей многополярности. Введение регионального маркетинга в реальную практику управления территориями ориентировано на поэтапную модернизацию их производственного, трудового, информационного потенциала, ориентацию на обустройство среды проживания населения в соответствии с нормативами европейского уровня.

Следует понимать, что вышеперечисленных инструменты и технологии для регионов во многом пока имеют сослагательное наклонение и отражают упущенные или не осознаваемые возможности территориального маркетинга в контексте многополярной глобализации. Реальными пунктами а «дорожной карте», предопределяющей приоритеты и вектор их движения в ужесточающихся условиях они смогут стать только при наличии политической воли и понимания всем проживающим на южных границах России социумом, и (главное!) - ее руководством. Так что медлить с кардинальными переменами далеко небезопасно и недальновидно в социальном, экономическом, экологическом и инновационно - информационном плане с точки зрения формирования его позитивного имиджа во внутрироссийском и мировом рыночном пространстве, реализации действенных маркетинговых стратегий.

Таким образом, результативность регионального маркетинга повышается при целенаправленном, продуманном воздействии на процессы развития территории. Решение данной задачи обеспечивается способностью конкретных субъектов хозяйствования организовывать квалифицированную работу по обоснованию и реализации управленческих маркетинговых решений. Важным представляется проявление управленческого влияния на деятельность конкретных компаний, рынков, административных структур в желательном для региона направлении. Управленческие решения являются важнейшим инструментом преодоления возникающих в процессе функционирования экономики противоречий, согласования интересов и координации деятельности всех элементов системы регионального хозяйственного комплекса.

#### **Список литературы**

1. <http://exsolver.narod.ru/Books/Marketing/Vocab/c2.html> (4.05.2022)
2. Маркетинг: большой толковый словарь. Под ред. А.П. Панкрухина- М.: Изд- во Омега- Л, 2008. 264с.
3. Дональд-потрошитель. Эксперт // 2018, 21-27 мая. № 21(1075), с.8-9.
4. Важенина И.С. Имидж, репутация и бренд территории. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2019. 408с.
5. Козлов В. Будут ли южные стратегии-2030 новыми? Эксперт Юг // 2019, март. № 4, с.14-15.

УДК 330.131.7

**ФАКТОРЫ РИСКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

*Сильченко Н.В., Минеев А.П.*

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

На основании анализа прошедших периодов технико-экономических показателей предприятия возможно заблаговременно сигнализировать о грозящей опасности и предпринимать меры по её предупреждению. Важно подчеркнуть, что наивысшая степень безопасности достигается при условии, что весь комплекс показателей находится в пределах допустимых границ своих пороговых значений, а пороговые значения одного показателя достигаются не в ущерб другим.

Все факторы риска экономической безопасности могут быть сгруппированы по различным классификационным признакам. Так, в зависимости от возможности их прогнозирования следует выделить те опасности или угрозы, которые можно предвидеть или предсказуемые; и непредсказуемые. К первым относятся те, которые, как правило, возникают в определенных условиях, известны из опыта хозяйственной деятельности, своевременно выявлены и обобщены экономической наукой [2].

Опасности и угрозы экономической безопасности предприятия в зависимости от источника возникновения делят на объективные и субъективные. Объективные возникают без участия и помимо воли предприятия или его служащих, независимы от принятых решений, действий менеджера. Это состояние финансовой конъюнктуры, научные открытия, форс-мажорные обстоятельства и т. д. Их необходимо распознавать и обязательно учитывать в управленческих решениях. Субъективные угрозы порождены умышленными или неумышленными действиями людей, различных органов и организаций, в том числе государственных и международных предприятий конкурентов. Поэтому и их предотвращение во многом связано с воздействием на субъектов экономических отношений.

В зависимости от возможности предотвращения выделяют факторы форс-мажорные и не форс-мажорные. Первые отличаются непреодолимостью воздействия (войны, катастрофы, чрезвычайные бедствия, которые заставляют решать и действовать вопреки намерению). Вторые могут быть предотвращены своевременными и правильными действиями. По вероятности наступления все деструктивные факторы (появление зоны риска, вызов, опасность, угроза) можно разделить на явные, т. е. реально существующие, видимые, и латентные, т. е. скрытые, тщательно замаскированные, трудно обнаруживаемые. Они могут проявиться внезапно. Поэтому их отражение потребует принятия срочных мер, дополнительных усилий и средств.

Опасности и угрозы могут классифицироваться и по объекту посягательства: персоналу, имуществу, технике, информации, технологиям, деловому реноме и т. д. По природе их возникновения можно выделить: политические, экономические, техногенные, правовые, криминальные, экологические, конкурентные, контрагентские и др.

В зависимости от величины потерь или ущерба, к которому может привести действие деструктивного фактора, опасности и угрозы можно подразделить на вызывающие трудности, значительные и катастрофические. А по степени вероятности — невероятные, маловероятные, вероятные, весьма вероятные, вполне вероятные [1].

Наибольшее распространение в науке получило выделение опасностей и угроз в зависимости от сферы их возникновения. По этому признаку различают внутренние и внешние. Внешние опасности и угрозы возникают за пределами предприятия. Они не связаны с его производственной деятельностью. Как правило, это такое изменение окружающей среды, которое может нанести предприятию ущерб. Внутренние факторы связаны с хозяйственной деятельностью предприятия, его персонала. Они обусловлены

теми процессами, которые возникают в ходе производства и реализации продукции и могут оказать свое влияние на результаты бизнеса. Наиболее значительными из них являются: качество планирования и принятия решения, соблюдение технологии, организация труда и работа с персоналом, финансовая политика предприятия, дисциплина и многие другие.

Как внутренних, так и внешних факторов риска огромное количество. Это обусловлено прежде всего тем разнообразием связей и отношений, в которые обязательно вступает предприятие. В ходе материальных, финансовых, информационных, кадровых и других связей происходит обмен, потребление и перемещение сырья, материалов, комплектующих изделий, машин, оборудования, инвестиций, технологий, денежных средств, и т. д. Все эти связи и отношения возникают в конкретных политических, социально-экономических, природно-климатических и других условиях, которые сложились как в масштабах всей страны, так и на уровне определенного конкретного региона. Именно конкретная ситуация в том или ином населенном пункте, регионе, где действует предприятие, может оказать существенное влияние на результаты хозяйственной деятельности.

К факторам, влияющим на результаты хозяйственной деятельности, могут быть отнесены: состояние предпринимательской среды, наличие местных сырьевых и энергетических ресурсов, развитие транспортных и других коммуникаций, наполняемость рынка, состояние конкурентов, наличие свободных трудовых ресурсов, уровень их профессиональной подготовленности, уровень социальной и политической напряженности, ориентировка населения на производительный труд, уровень жизни населения, его платежеспособность, криминализация хозяйственной жизни (коррупционированность чиновников, экономическая преступность) и многие другие [3].

Выявление и идентификация факторов риска, опасностей и угроз – одна из наиболее важных задач обеспечения экономической безопасности.

#### **Список литературы**

1. Лошаков А. П. Предпосылки формирования и сущность экономической безопасности предприятия // Вопросы экономических наук. – 2004. - № 5. – с. 87-89
2. Мак-Мак В.П. Служба безопасности предприятия. Организационно-управленческие и правовые аспекты деятельности. – М.: Мир безопасности, 2006
3. Никитенко А.А. Организация производства в сельскохозяйственных предприятиях. - М., Агропромиздат, 2005

УДК 338.439

### **СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА**

*Соляной В.Г.*

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

Фактическое потребление качественного продовольствия, обеспечивающее нормальную жизнедеятельность и воспроизводство населения, а соответственно должный уровень и качество жизни, является важным аспектом с точки зрения продовольственной безопасности в стране.

Физическая доступность предполагает наличие на внутреннем рынке продовольствия, достаточного по объемным и структурным показателям для удовлетворения спроса населения. При этом возможные состав и объемы продовольственных товаров, приобретаемых различными социальными слоями населения



при определенном уровне цен, отражает доступность экономическая. Социально-экономические аспекты обеспечения продовольственной безопасности в условиях кризисных явлений, наблюдаемых из-за введенных зарубежных санкций в отношении нашей страны, предполагают контроль недопущения роста цен на социально значимые продовольственные товары первой необходимости.

Продовольственная безопасность является определяющим элементом экономической безопасности Российской Федерации и представляет собой способность государства поддерживать снабжение продуктами питания населения на достаточном для обеспечения здорового образа жизни уровне, а также устранять зависимость страны от импорта с учетом сравнительных преимуществ международного разделения труда.

С целью защиты от внешних угроз продовольственной безопасности нашей страны в условиях действующих международных санкций утверждена соответствующая нормативная база. Согласно Стратегии национальной безопасности Российской Федерации одним из главных направлений обеспечения национальной безопасности в среднесрочной перспективе определяется продовольственная безопасность, которая обеспечивается за счет импортозамещения по основным продуктам питания и предотвращения сокращения сельскохозяйственных земель и пахотных угодий, распространения пищевой продукции, полученной с использованием генетически модифицированных микроорганизмов.

Следует подчеркнуть, что мониторинг продовольственной безопасности является важным элементом предотвращения негативных социальных тенденций. Так, страна должна производить достаточное количество продуктов для своих внутренних нужд, если у нее есть сравнительные преимущества, а также быть в состоянии импортировать необходимое количество продовольствия и удовлетворять существующие потребности населения [2]. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (далее – ФАО) сформировала систему показателей для оценки состояния продовольственной безопасности по четырем направлениям:

- 1) наличие продуктов (объем производства, продуктивность (урожайность), уровень запасов продовольствия и потерь);
- 2) доступность продовольствия (экономическая возможность приобретать продовольствие в необходимом объеме при сложившихся доходах населения, возможность доставки продовольствия);
- 3) стабильность продовольственного обеспечения (наличие достаточного количества продовольствия в разные периоды, изменение цен на продовольствие);
- 4) мониторинг случаев стихийных бедствий и социальных беспорядков, связанных с возможной нехваткой продовольствия);
- 5) продовольственное потребление (оценивается с позиции соответствия фактического потребления нормам по пищевой ценности: калориям, белку, микроэлементам).

В ходе исследования определено, что проблема продовольственной безопасности применительно к Российской Федерации является не столько экономической, сколько социально-экономической, так как оказывает непосредственное влияние на социальную сферу и в значительной степени зависит от нее. Поэтому необходимо иметь в виду социальное влияние эффективности функционирования системы обеспечения продовольственной безопасности. Таким образом, рассматривается именно социальная сфера как одна из взаимосвязанных составляющих в процессе обеспечения стабильной продовольственной безопасности [2].

В действующих экономических условиях для аграрного сектора экономики характерен рост существующей системы рабочих мест: создаются новые рабочие места в аграрной сфере за счет роста объема производства. Внедрение научно обоснованных норм труда способствует рациональному использованию трудовых, земельных и финансовых

ресурсов, что позитивно сказывается на конечном финансовом результате деятельности предприятий агропродовольственной сферы, тем самым повышается эффективность сельскохозяйственного производства, а также уровень производительности труда, что, в свою очередь, отражается на показателе экономического роста.

Исходя из мирового опыта, важным источником доходов в современной экономике является интеллектуальная рента. Для ее роста необходимо направление капитала в высокотехнологичные отрасли. Осуществление данной стратегии позволит эффективно использовать российский кадровый потенциал, сохранить высококвалифицированные рабочие и инженерные кадры, повысить общую технологическую культуру персонала, значительно снизить уровень безработицы.

Реализация долгосрочной стратегии социально-экономического развития России направлена на увеличение валовых объемов в стране (в том числе и в аграрной сфере), что приводит к более полному обеспечению продовольствием собственного производства населения страны, а социально-экономическая стратегия развития, направленная на рост благосостояния жителей страны, способна обеспечить платежеспособный спрос на качественные продукты питания [3].

Существенное повышение расходов государства на социальные цели приводит к адекватного росту уровня жизни населения. Социальная политика в селе призвана выполнять две взаимосвязанные функции – его защиту и развитие. В развитых странах бюджет распределяется в пользу социально-экономической безопасности [1]. Так, например, в Японии и США до трети бюджета направляется на социальные расходы, во Франции и Италии – до 50%. На долю социальной безопасности в государствах Американского континента приходится более 20% ВВП, а в западноевропейских странах – 30% [2]. Следует подчеркнуть, что социальные расходы являются эффективными издержками, так как – это вложения в развитие человеческого капитала.

Поддержание отечественного производства наряду с развитием и поддержкой несельскохозяйственных видов деятельности является фактором противодействия оттоку сельского населения в города, предотвращения деградации сельских жителей. Иначе говоря, идея самообеспечения обусловлена необходимостью решения и так называемых неторговых задач сельскохозяйственного развития.

Реформы, проводимые в агропромышленном комплексе России, требуют новых подходов к проблеме согласования интересов участников всех стадий производства в единой технологической цепочке изготовления продукта. Исходя из этого, первоочередной задачей является поиск новых подходов к агропродовольственной политике, постоянного и более активного продвижения научно обоснованных рекомендаций, формирование общественного мнения, направленного на обеспечение динамичного развития агропродовольственного сектора, агропродовольственного рынка, а также устойчивого и эффективного развития сельских территорий [2].

Повышение конкурентоспособности предприятий агропромышленной сферы основано на инновационном развитии и привлечении инвестиций в эту сферу, что, в свою очередь, достигается за счет формирования научно-технического потенциала, чтобы подвести основу под инновационную экономику и с ее помощью создать новые конкурентные преимущества страны; а также активизации человеческого потенциала. Таким образом, стратегия инновационного развития должна опираться на одно из наших главных конкурентных преимуществ – на реализацию человеческого потенциала, на наиболее эффективное применение знаний и умений людей для постоянного улучшения технологий, экономических результатов, повышения качества жизни [4].

При этом экономические санкции, введенные нашими зарубежными партнерами, положительным образом отразились на внутренней экономике, так как сокращение импортных поставок продовольствия явилось стимулом увеличения производства

сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров отечественными производителями. От состояния агропромышленного комплекса во многом зависят развитие экономики Российской Федерации, ее национальная и продовольственная безопасность, а также жизненный уровень населения. Стратегической целью продовольственной безопасности является обеспечение населения безопасной сельскохозяйственной продукцией и продовольствием. Сельское хозяйство является как потребителем продукции многих отраслей промышленности и сферы услуг, так и производителем сельскохозяйственной продукции, обеспечивая тем самым занятость миллионов трудоспособного населения.

Для устойчивого развития АПК необходимо решить социальные проблемы сельских территорий, такие как: повышение устойчивого развития сельских территорий, социальное обустройство сельских населенных пунктов, увеличение финансового обеспечения и повышение эффективности реализации социальных программ; осуществление мониторинга уровня безработицы и уровня реальных доходов сельских жителей; диверсификация занятости сельского населения. Активная социальная политика является главным условием конкурентоспособности экономики. Создание благоприятных организационно-экономических условий для стимулирования и поддержки социальной сферы ведет к развитию человеческого капитала и повышению темпов экономического развития.

### Список литературы

1. Аглоткова С.В. Продовольственная безопасность как основной фактор национальной безопасности Российской Федерации // Известия Международной академии аграрного образования. – 2015. – № 25. – С. 76–84.
2. Дудин М.Н., Лясников Н.В. Продовольственная безопасность регионов в системе национальной и экономической безопасности государства // Региональная экономика: теория и практика. – 2015. – № 6 (381). – С. 2–11.
3. Жанадилов А.Ю. Продовольственная безопасность, как элемент системы национальной безопасности республики Казахстан // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 11–2. – С. 284–285.
4. Журова В.Г. Продовольственная безопасность – важнейшая составляющая национальной безопасности России // Проблемы безопасности российского общества. – 2013. – № 4. – С. 22–25.

УДК 657

### ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА НА МСФО

*Старченко А.Ю.*

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

На современном этапе развития организаций можно руководствоваться не только отечественными государственными стандартами, а также использовать рекомендации и нормы, которые будут понятны не только в России, а во всем мире.

Это возможно при применении Международных Стандартов Финансовой Отчетности (МСФО). Эти стандарты сформированы на основе международной практики ведения бухгалтерского учета и также составления отчетности.

Актуальность ведения бухгалтерского учета по МСФО также и потому, что многие компании кредитуются не только в российских компаниях, а также и за рубежом, и при учете по МСФО гораздо удобнее работать с поставщиками, покупателями и зарубежными инвесторами.

Целью данного исследования является довести важность в настоящее время не ограничиваться инвестициями внутри страны, а выходить на международный рынок и это требует ведение бухгалтерского учета и отчетности не только по российским стандартам, но также и по международным. При такой направленности организации можно гарантировать расширение экономической деятельности на долгосрочную перспективу.

В ходе проведения данной работы нами были использованы материалы научных исследований российских ученых-экономистов. Применялись исторический, абстрактно-логический, и другие методы научно-экономических исследований.

Учет основных средств по многим причинам представляет собой один из самых сложных участков ведения бухгалтерского учета. Он ведется по каждой отдельной единице бухгалтерского учета. Основные средства также принимают последующее участие при формировании общего финансового результата на протяжении длительного времени и занимают самую крупную графу активов на предприятии.

В соответствии с МСФО IAS 16 п. 6 «Основные средства», основное средство – это материальный актив, у которого срок полезного использования превышает один период и назначение которого – участие в производстве и поставке товаров и услуг, приобретенное для целей предоставления его в аренду либо для управленческих нужд.

Согласно российским стандартам ведения бухгалтерского учета, термин «основные средства» в ПБУ 6/01 не рассматривается, но указаны основные критерии объекта, для принятия его в качестве основного средства, это:

- актив приобретен для нужд организации и будет задействован в деятельности компании;
- использование актива планируется более чем 12 месяцев;
- организация приобрела актив не для перепродажи;
- данный объект способен приносить экономическую выгоду [1, с. 3].

Как мы можем видеть и российские, и международные стандарты признают подтверждение расходов документами в качестве главного принципа учета. Но самая главная проблема в том, что есть большие разногласия в плане самого учета основных средств.

Что касается МСФО, экономическая выгода там трактуется в зависимости от личного суждения бухгалтера и его профессионализма. Экономическая выгода рассматривается как командный дух, имидж предприятия, лояльное отношение сотрудников и т.д.

Однако не могут быть включены в состав основных средств такие объекты как: имеющие отношение к культурно-социальной сфере, которые не участвуют в производственном процессе и в поставке товаров, услуг, либо других нужд предприятия в соответствии с МСФО.

Также важные отличия идут по размеру стоимости объекта основного средства к принятию в учете. Выше этих расходов учитывается объект в качестве основного средства. Если расходы ниже, то они списываются единовременно в момент ввода в эксплуатацию объекта.

В соответствии с международными стандартами, основные средства принимаются к учету по справедливой стоимости. Справедливая стоимость определяется путем переоценки основного средства, также организация обязана переоценить все основные средства, находящиеся в одной группе.

Групп основных средств в МСФО девять. Соответственно на балансе все основные средства должны быть отражены по справедливой стоимости [5]. Таким образом, любая организация, которая захочет перейти на МСФО в обязательном порядке переоценивает все основные средства по справедливой стоимости, что также дополнительно ведет к затратам.

Также рассмотрим понятие «амортизации». И по российским и по международным стандартам трактуется оно очень похоже. Амортизация – систематическое распределение стоимости объекта основных средств по всему сроку его использования.

Рассматривая ПБУ 6/01, делаем вывод, что амортизация не начисляется на объекты, которые спустя время не меняют свои характеристики и потребительные свойства. К этим объектам относятся земельные участки, объекты природопользования, музейные предметы и прочее.

Российские стандарты ведения бухгалтерского учета предполагают такие способы начисления амортизации:

- линейный способ;
- способ уменьшаемого остатка;
- способ списания стоимости пропорционально выполненного объема продукции;
- способ списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования.

Выбранный метод начисления амортизации применяется ко всей группе однородных основных средств в течение всего срока полезного использования.

Что касается МСФО, то там тоже несколько методов начисления амортизации:

- линейный метод;
- метод уменьшаемого остатка;
- метод единиц производства продукции.

Как мы можем видеть, в МСФО нет метода: списание стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования. Организация, придерживающаяся стандартов МСФО, использует метод, который точнее всего подходит для группы основных средств и отражает предполагаемую структуру потребления будущих финансовых выгод, заключенных в активе.

Метод амортизации должен последовательно применяться от одного отчетного периода к другому. Главным различием в начислении амортизации между МСФО и российскими стандартами является сам учет амортизационных отчислений.

Согласно МСФО амортизация высчитывается с учетом ликвидационной стоимости объекта основного средства. Российский бухгалтерский учет принимает за базу для расчета амортизации реальную стоимость приобретения основных средств.

Также МСФО 16 предполагает, что промежуток полезного использования основных средств и метод начисления амортизации могут быть со временем пересмотрены и изменены при необходимости. Если все-таки происходит изменение, то ранее отнесенные на издержки суммы амортизации менять не нужно.

Что касается российских стандартов, в ПБУ 6/01 сказано, что выбранный способ начисления амортизации используется на протяжении всего срока полезного использования и изменить его практически невозможно, в теории он крайне редко может быть пересмотрен.

Если предприятие вдруг решает, что амортизация все это время начислялась неверно, и срок полезного использования был неправильно определен, то исправления должны быть отражены во всех предыдущих периодах. Основное отличие между МСФО и российскими стандартами также заключается в том, что при построении учета и отчетности конечные цели назначения финансовой отчетности могут не совпадать.

По российским стандартам отчетность направлена на достоверное отражение имущественных отношений и показывает положение предприятия с юридической точки зрения. Что касается МСФО, то там отчетность не направлена на отражение юридической стороны действий, а больше направлена на экономическое содержание.

Отчетность МСФО больше подлежит анализу инвесторами и прочими предприятиями. Следовательно, указанные пользователи отчетности имеют разные

интересы и потребности в отчетности, в связи с этим принципы формирования финансовой отчетности также имеют некоторые различия.

Сейчас проходит эра глобализации и соответственно компании, которые используют только российские стандарты ведения бухгалтерского учета, попадают в проблемные ситуации, связанные с сотрудничеством с международными инвесторами, иностранными партнерами.

Происходит все это из-за того, что российская бухгалтерская отчетность не соответствует международной отчетности. Поэтому главная задача сейчас стоит в сближении российских стандартов с международными, так как впоследствии это укрепит международные связи.

Для того чтобы произвести сближение, нужно опираться на изучение отечественной и иностранной литературы, а также поэтапно вводить принципы МСФО (IAS 16). После введения новых мер, можно будет повысить качество бухгалтерского учета и отчетности, в частности бухгалтерского учета основных средств, а также их эффективного использования в современных условиях.

#### Список литературы

1. Положение по бухгалтерскому учету 6/01 «Учет основных средств» (принято Приказом Министерства Финансов РФ от 30.03.2001 № 26н, действующая редакция).
2. Репухова, А.А. Актуальные вопросы бухгалтерского учета основных средств в современных условиях / А.А. Репухова, Н.В. Кулиш. — Текст : электронный // NovaInfo, 2017. — № 58. — С. 228-233. — URL: <https://novainfo.ru/article/10571> (дата обращения: 26.12.2022).
3. Сравнительная характеристика бухгалтерского учета основных средств по РСБУ и МСФО // официальный сайт URL.: <http://www.bpartner.ru/Page257.html> (дата обращения 26.12.2022).
4. Сухарев И. Р. О применении МСФО в России // Главная книга, 2018. – № 2. – С. 122-135.
5. Уварова Е.А., Илышева Н.Н. Проблемы учета результатов переоценки основных средств и предложения по его совершенствованию // Сборник докладов Международной конференции. Екатеринбург, 2019. – № 5. – С. 150- 156.

УДК 658

### **ОСНОВНЫЕ И ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА АПК КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ НАЛОГОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗАЦИИ**

*Стрельцов Ю.О., Тузова А.С.*

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

Важнейшим итогом работы любого предприятия является получение прибыли. Наличие производственных средств на балансе предприятия в определенной степени влияют на объемы получаемой прибыли и тем самым укрепляют как производственный потенциал в целом, так и налоговый потенциал в частности. Производственные фонды, в зависимости от характера использования, делятся на основные и оборотные, обеспечивающие финансово-хозяйственную деятельность и саму жизнедеятельность организации.

Законом Луганской Народной Республики «О развитии сельского хозяйства» регулируются отношения между юридическими и физическими лицами и устанавливаются правовые основы реализации государственной социально-экономической политики в сфере сельского хозяйства. Статьей 7 Закона обозначены основные направления государственной поддержки в сфере развития сельского хозяйства, одним из которых является обеспечение обновления основных средств сельскохозяйственных товаропроизводителей, что указывает на важность производственных фондов, как организации, так и Республики в целом [1].

Основные средства в АПК представляют собой стоимостное выражение отдельных наименований производственных средств (сельскохозяйственная техника, оборудование, машины, здания и сооружения, многолетние насаждения, рабочий и продуктивный скот и т.д.). Они участвуют в производственном процессе длительное время и переносят свою стоимость на создаваемый продукт частями, пропорционально износу, сохраняя при этом свою натурально-вещественную форму.

В сельском хозяйстве основные фонды подразделяются на фонды производственного и непроизводственного назначения. Фонды производственного назначения участвуют в процессе производства сельскохозяйственной продукции, непроизводственного – не принимают, однако играют важную роль в формировании трудовых ресурсов и воспроизводстве [2].

Основные производственные фонды в АПК по отраслевому признаку разделяют на фонды животноводства, растениеводства и общего назначения.

Из-за существования предприятий АПК разнообразных организационно-правовых форм собственности и хозяйствования, основные производственные фонды делятся на:

- арендованные;
- сданные в аренду;
- собственные.

В сельскохозяйственном производстве существует ряд фондов, имеющих узкую специализацию, которые используются в процессе производства одного вида сельскохозяйственного продукта или участвуют в выполнении одного вида работ в цикле производства [2].

Объектам основных средств необходимо приносить доход предприятию АПК, и срок их полезности определяется вследствие:

- ожидаемого физического износа;
- ожидаемого срока использования;
- нормативно-правовых ограничений и др.

Основные средства в процессе производства постепенно изнашиваются. Затраты на их восстановление осуществляется за счет амортизационных отчислений по основным средствам, которые включаются в себестоимость продукции. Амортизационные отчисления определяются исходя из среднегодовой стоимости производственных фондов и нормы амортизации. Норма амортизации определяется отношением годовой суммы амортизационных отчислений к балансовой стоимости основных фондов, которые выражаются в процентах.

Структура основных производственных фондов сельского хозяйства зависит от специализации сельскохозяйственной организации.

Владельцы агробизнеса могут получать гранты и субсидии, которые выдаются в основном Министерством сельского хозяйства после защиты проекта, строго соответствующего всем требованиям. Они доступны представителям малого бизнеса, участникам потребительских кооперативов, владельцам личных подсобных хозяйств и самостоятельно занятым.

Оборотные средства сельского хозяйства представляют собой вложения денежных средств в производственные запасы, незавершенное производство, готовую продукцию и расчеты, а также свободные денежные средства, находящиеся на счетах в банках и в кассе организаций. Большая часть этих средств находится в производственных запасах, незавершенном производстве и обслуживает его [3].

Необходимость оборотных средств определяется предприятием в процессе разработки производственно-финансовой программы. Их величина является непостоянной.

Оборотные фонды и фонды обращения составляют оборотные средства.

Оборотные фонды – это предметы труда и материальные ценности, которые принимают участие в процессе производства и полностью переносят свою стоимость на вновь создаваемый продукт в течение одного производственного цикла.

Производственные оборотные фонды подразделяются на производственные запасы, незавершенное производство и расходы будущих периодов.

Оборотные средства участвуют во всех стадиях производства и обеспечивают бесперебойность и непрерывность производства [4].

Время, за которое оборотные средства совершают полный кругооборот, то есть проходят весь цикл производства и обращения, называется периодом оборота оборотных средств.

Фонды обращения – это итоговая продукция, предназначенная для реализации, денежные средства в кассе и на счетах в банке, а также средства в расчетах (дебиторская задолженность). Сумма фондов обращения зависит в основном от условий реализации продукции и уровня организации системы снабжения и сбыта продукции.

Источники формирования оборотных средств бывают собственными, заемными и привлеченными.

Обеспеченность сельскохозяйственного предприятия оборотными средствами характеризует коэффициент материалообеспеченности – отношение между фактическим наличием материальных оборотных средств и нормативной потребностью в них. С помощью данного показателя можно оценить обеспеченность предприятия АПК материальными ресурсами в целом или отдельными их видами [4].

Отсутствие необходимого количества оборотных средств на предприятии может привести к снижению производства и срыву производственного плана.

Формирование оборотных средств в АПК имеет ряд особенностей. В связи с длительным производственным циклом предприятиям приходится иметь значительные производственные запасы в течение нескольких месяцев. Сезонность сельскохозяйственного производства провоцирует резкие изменения в наличии оборотных производственных фондов по кварталам. Значительная часть производственных запасов в таком случае формируется за счет собственного производства [3].

#### **Список литературы**

1. Закон ЛНР №106-П «О развитии сельского хозяйства».
2. Кузнецов, В.В. Экономика сельского хозяйства / В.В. Кузнецов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2014 г.
3. Нечаев, В.И. Экономика сельского хозяйства: учебник / В. И. Нечаев, Е. И. Артемова, Л. А. Белова. - М.: Колос, 2018 г.
4. Беляев А.Б. Использование основных и оборотных средств сельского хозяйства в рыночных условиях. М.: Изд-во МСХА, 2017 г.

УДК 004.056

### **ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**

*Сударкина Л. Ю.*

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

Если фирма хранит бухгалтерскую информацию, клиентскую базу, анкеты сотрудников или корпоративные тайны, то важно, чтобы эти данные не попали «не в те руки», то есть были надежно защищены. Именно защитой данных и занимается информационная безопасность.



Что же представляет собой информационная безопасность и какие данные она защищает?

Информационная безопасность – это различные меры по защите данных и обеспечении их конфиденциальности, целостности и доступности. Конфиденциальность обеспечивает доступ к данным только у тех, кто имеет на это право. Целостность обеспечивает хранение достоверных данных в неизменном виде. Доступность означает, что человек, у которого есть право на доступ к информации, может ее получить.

Информационная безопасность защищает и конфиденциальные данные, и общедоступные. Общедоступным она обеспечивает целостность и доступность, а конфиденциальным – еще и нужный уровень секретности. К конфиденциальной информации относят персональные данные, коммерческую, профессиональную, служебную и государственную тайну.

Актуальность проблем информационной безопасности на государственном уровне подтверждается принятием Доктрины информационной безопасности в Российской Федерации [1]. Одной из составляющих национальных интересов Российской Федерации в информационной сфере является защита информационных ресурсов от несанкционированного доступа, обеспечение безопасности информационных и телекоммуникационных систем, как уже развернутых, так и создаваемых на территории России.

Обеспечение информационной безопасности в сфере экономики играет ключевую роль в обеспечении национальной безопасности Российской Федерации. Воздействию угроз информационной безопасности в сфере экономики наиболее подвержены:

- система государственной статистики;
- кредитно - финансовая система;
- информационные и учетные автоматизированные системы подразделений федеральных органов исполнительной власти, обеспечивающих деятельность общества и государства в сфере экономики;
- системы бухгалтерского учета предприятий, учреждений и организаций независимо от формы собственности;
- системы сбора, обработки, хранения и передачи финансовой, биржевой, налоговой, таможенной информации и информации о внешнеэкономической деятельности государства, а также предприятий, учреждений и организаций независимо от формы собственности.

Угрозами информационной безопасности предприятия, учреждения, организации, связанными с бухгалтерским учетом и отчетностью, являются угрозы:

- целостности бухгалтерской информации и отчетности;
- нарушения конфиденциальности бухгалтерской информации и отчетности;
- нарушения доступности (блокирование) бухгалтерской информации и отчетности;
- достоверности бухгалтерской информации и отчетности;
- содержанию бухгалтерской информации и отчетности, вызванные действием персонала и других лиц;
- вызванные использованием некачественной бухгалтерской информации и отчетности.

Информационная система бухгалтерского учета относится к классу сложных и динамических образований, построенных в многоуровневой архитектуре "клиент-сервер" с поддержкой связи с удаленными компонентами. Опасности подстерегают как внутри системы, так и приходят извне. Поэтому программы для ведения бухгалтерского учета на предприятиях должны соответствовать современным требованиям информационной безопасности.

К примеру, Программа «1С: Бухгалтерия» соответствует современным требованиям информационной безопасности. Для повышения степени защиты от несанкционированного доступа к информации, хранящейся в Программе, предусмотрены следующие возможности:

- аутентификация;
- настройка и контроль сложности пароля;
- требование смены пароля по расписанию или вручную. Смена пароля - периодически или по требованию;
- настройка и контроль повторяемости пароля;
- ограничение срока действия учетных записей.

Поскольку «1С:Бухгалтерия» обеспечивает обмен данными с органами Федерального Казначейства, Налоговыми органами, с информационными системами государственных и муниципальных служб и др. через Интернет, для выполнения требований безопасности объект должен быть обеспечен сертифицированными средствами межсетевое экранирования. Разумеется, необходимо ежедневно проверять компьютеры, на которых установлена Программа, на наличие вредоносных компьютерных программ с использованием сертифицированных в системе сертификации Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК) России средств антивирусной защиты.

Постановлением Правительства РФ "Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных" [2] утверждены Требования к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных, где определены уровни защищенности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных в зависимости от угроз безопасности этих данных.

Нормы действующего законодательства о персональных данных предъявляют дополнительные требования и к программным продуктам, в частности, к программному обеспечению, являющемуся средствами защиты информации.

Для обеспечения защиты персональных данных предназначен защищенный программный комплекс (ЗПК) «1С: Предприятие, версия 8.3z», который является сертифицированным Федеральной службой по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК) России программным средством общего назначения со встроенными средствами защиты информации от несанкционированного доступа к информации, не содержащей сведений, составляющих гостайну.

ЗПК «1С: Предприятие 8.3z» позволяет блокировать: запуск СОМ-объектов, внешних обработок и отчетов, приложений, установленных на сервере 1С:Предприятие; использование внешних компонентов 1С: Предприятие; обращение к ресурсам Интернет.

В последние десятилетия существенно возросло влияние на непрерывность деятельности предприятия информационных процессов, связанных с организацией и осуществлением бухгалтерских процедур, с формированием и представлением бухгалтерской отчетности. В этой связи одной из важных задач руководства и бухгалтерской службы является выявление соответствующих угроз, идентификация соответствующих бухгалтерских рисков и принятие мер по их снижению. Качественное и всестороннее управление бухгалтерской информационной системой предприятия является необходимым и достаточным условием достижения экономической безопасности предприятия.

#### **Список литературы**

1. Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации: Указ Президента РФ №646 от 05 дек. 2016 г.// Официальный интернет-портал правовой информации. - 2016
2. Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных: Постановление Правительства РФ № 1119 от 01 нояб. 2012 // Официальный интернет-портал правовой информации. – 2016

3. Карминский А.М. Информационные системы в экономике: учеб. пособие. – 2-е изд. - М.: Финансы и статистика, 2006 г. - 337 с.
4. Риски в предпринимательской деятельности [Текст] : учеб.пособие/ М.Г.Лапуста, Л.Г.Шаршукова. - Москва: ИНФРА-М, 2008. - 223 с.
5. Цирлов В.Л. Основы информационной безопасности автоматизированных систем. – Москва: Академия, 2018 г. – 173 с.

УДК 336.6

**МЕХАНИЗМ ФИНАНСОВОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ АПК:  
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

*Тертычная Н.В.*

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

Эффективная финансовая деятельность является одной из главных характеристик стабильного развития предприятий АПК, которая обеспечивает создание благоприятных условий для достижения поставленных целей и задач в современных условиях развития предпринимательства. Вопросы, связанные с системой управления финансовой деятельностью субъектов хозяйствования, являются актуальными и требуют дальнейших научных исследований в отношении применения механизма финансового управления предприятием.

Цель исследования заключается в осуществлении теоретического анализа сущности и содержания понятия «механизм финансового управления предприятием» и обосновании усовершенствованной его формы.

Необходимо отметить, что понятие «механизм финансового управления предприятием» и «финансовый механизм предприятия» в сущностном и содержательном аспекте во многом совпадают. Особенно это проявляется тогда, когда понятие «финансовый механизм предприятия» рассматривается исследователями с точки зрения системы управления финансами. Такая ситуация по поводу толкования данных понятий дает основания приводить структурные элементы механизма финансового управления, так и в целом финансового механизма предприятия.

Анализ составляющих механизма финансового управления предприятием, дает основания утверждать, что среди ученых распространенным является деление их на финансовые методы, финансовые рычаги и разные виды обеспечения (правовое, нормативное, информационное и тому подобное) [1,2,3,4,5].

Анализ различных подходов к классификации структурных элементов механизма финансового управления предприятием дает основания предложить его усовершенствованный вариант через выделение внешних и внутренних составляющих.

Внешние составляющие:

1. Государственное обеспечение механизма управления финансовой деятельностью предприятий: правовое обеспечение, государственный контроль, государственное регулирование.

2. Рыночный механизм регулирования финансовой деятельности предприятий. Спрос и предложение на финансовом рынке формируют уровень цен и котировок по отдельным финансовым инструментам, определяют доступность кредитных ресурсов в национальной и иностранной валюте, формируют систему ликвидности отдельных денежных и фондовых инструментов, используемых предприятием в процессе своей финансовой деятельности.

3. Информационное внешнее обеспечение - система показателей, формируемых за счёт внешних источников информации. Информационная система финансового менеджмента представляет собой процесс непрерывного целенаправленного подбора

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

---

соответствующих информационных показателей, необходимых для осуществления анализа, планирования и подготовки эффективных оперативных управленческих решений по всем аспектам финансовой деятельности предприятия. В систему показателей, формируемых за счёт внешних источников информации, включают:

- Показатели, характеризующие общеэкономическое развитие страны. Источником формирования этих показателей являются государственные периодические издания, статистические сборники. Показатели этой группы можно разделить на две подгруппы:

показатели макроэкономического развития (темп роста ВВП, объём эмиссии денег, денежные доходы, индекс инфляции, учётная ставка ЦБ и др.);

показатели отраслевого развития (объём ТП, сумма собственного капитала, общая стоимость активов, индекс цен на продукцию отрасли и т.п.).

- Показатели, характеризующие конъюнктуру финансового рынка. Источником получения таких показателей служат периодические коммерческие издания, данные фондовых и валютных бирж, электронные источники информации. Показатели этой группы включают:

показатели, характеризующие конъюнктуру рынка фондовых инструментов (виды основных фондовых инструментов, котируемые цены предложения и спроса, объёмы и цены сделок, сводный индекс динамики цен);

показатели, характеризующие конъюнктуру рынка денежных инструментов (кредитные и депозитные ставки отдельных КБ, официальный курс отдельных валют, курс покупки-продажи валют, установленный отдельными КБ).

- Показатели, характеризующие деятельность контрагентов и конкурентов. Источником получения таких показателей служат публикации отчётных материалов в прессе, соответствующие рейтинги. Состав показателей этой группы определяется конкретными целями управления финансами, длительностью партнёрских отношений и др. условиями.

- Нормативно-регулирующие показатели. Источником информации для показателей этой группы являются нормативно-правовые акты, принимаемые различными органами государственного управления.

Внутренние составляющие:

1. Финансовые методы – основные способы и приемы, с помощью которых обосновываются и контролируются конкретные управленческие решения в различных сферах финансовой деятельности предприятия.

2. Финансовые рычаги - формы влияния на процесс принятия и реализации управленческих решений в сфере финансовой деятельности. К ним относятся: прибыль, доход, цена, процент, налоги, амортизационные отчисления, арендная плата, дивиденды, целевые экономические фонды, вклады, кредиты, паевые взносы, финансовые санкции и тому подобное.

3. Нормативное обеспечение - инструкции, нормативы, нормы, методические указания и др.

4. Организационное обеспечение - представляет собой взаимосвязанную совокупность внутренних структурных служб и подразделений предприятия, обеспечивающих разработку и принятие управленческих решений по отдельным аспектам его финансовой деятельности и несущих ответственность за результаты этих решений.

5. Информационное внутреннее обеспечение - система показателей информационного обеспечения финансового менеджмента, формируемых из внутренних источников.

- Показатели, характеризующие финансовое состояние и результаты финансовой деятельности по предприятию в целом. Показатели делятся на три блока:

показатели, характеризующие финансовое положение предприятия;

показатели, характеризующие финансовые результаты деятельности;

показатели, характеризующие движение денежных средств и отдельных финансовых фондов.

- Показатели, характеризующие финансовые результаты деятельности отдельных структурных подразделений предприятия. Источником информации для показателей этой группы служат данные управленческого учёта. Система управленческого учёта строится индивидуально на каждом предприятии и должна быть подчинена задачам информативного обеспечения процесса оперативного управления финансовой деятельностью. При этом основными показателями этой системы являются сумма и состав затрат по сферам деятельности, сумма и состав получаемых доходов и др.

- Нормативно-плановые показатели, связанные с финансовым развитием предприятия. Они формируются непосредственно на предприятии по двум подгруппам:

система внутренних нормативов, регулирующих финансовое развитие предприятия (нормативы размеров отдельных видов активов, нормативы соотношения отдельных видов активов и капитала и т.п.);

система плановых показателей финансового развития предприятия (все показатели текущих и оперативных финансовых планов).

Таким образом, механизм финансового управления предприятием является ключевым в системе управления предприятием, обеспечивающий его эффективную деятельность и устойчивое развитие. Анализ сущности и содержания понятия «механизм финансового управления предприятием» показал, что данная тематика требует дальнейшего научно-теоретического обоснования и осмысления, прежде всего, уточнения и совершенствования понятийно-категориального аппарата.

Изучение структурных элементов механизма финансового управления предприятием дает основания утверждать, что среди ученых в сфере финансов распространенным является деление их на финансовые методы, финансовые рычаги и обеспечения: правовое, нормативное, информационное.

Теоретический анализ основных видов обеспечения механизма финансового управления предприятием позволил выявить, что целесообразно включить в него организационное обеспечение, как взаимосвязанную совокупность внутренних структурных служб и подразделений предприятия, обеспечивающих разработку и принятие управленческих решений по отдельным аспектам его финансовой деятельности и несущих ответственность за результаты этих решений. Анализ различных подходов к классификации структурных элементов механизма финансового управления предприятием позволил предложить его усовершенствованный вариант через выделение внешних и внутренних составляющих.

### Список литературы

1. Бурмистрова Л. М. Финансы организаций (предприятий): учебное пособие/ Л.М. Бурмистрова// - Москва: ИНФРА-М, 2009, 240 с.
2. Карасева И. М., Ревякина М. А. Финансовый менеджмент : учебное пособие / И.М. Карасева, М.А. Ревякина// Под ред. Ю. П. Анискина.- Москва: Омега-Л, 2006, 335 с.
3. Колчина Н.В. Финансовый менеджмент./ Н.В. Колчина// – М.: Юнити-Дана, 2004, С. 90.
4. Финансовый менеджмент: учебное пособие / Ю.А. Долгих, Т.В. Бакунова, Е.А. Трофимова, Е. С. Панфилова// Под ред. Ю.А. Долгих- М-во науки и высшего образования РФ.— Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2021.— 118 с.
5. Чернопяттов А. М. Функционирование финансового механизма предприятия: учебное пособие/ А.М. Чернопяттов // - Москва: Советская типография, 2012, 270 с.

УДК 330.131

**МЕТОДИКА КВАЛИТАТИВНОГО АНАЛИЗА СОСТОЯНИЕ АГРАРНОГО  
ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА**

*Тетеринец Т.А.*

ГНУ «Институт экономики Национальной академии наук Беларуси»

г. Минск, Республика Беларусь

Приоритеты глобальной экономики свидетельствует об ограничительном воздействии ресурсных преимуществ, определяя доминирующую роль инновационно-технологических факторов, включающих также уровень накопленного человеческого капитала. Учитывая невысокую ресурсоемкость белорусской экономики, анализ методологических подходов качественной оценки состояния аграрного человеческого капитала представляется особенно актуальным.

Совершенствование концептуальных подходов управления развитием человеческого капитала наряду с формированием теоретических постулатов и модификацией категориального аппарата обуславливает трансформацию методологических подходов качественной оценки его состояния. В теории и практике экономического анализа существует достаточное количество методик, способствующих проведению подобных исследований. Вместе с тем, отраслевая спецификация изучаемого объекта, своеобразность условий формирования и развития аграрного человеческого капитала, нетривиальность механизмов капитализации предопределяют необходимость разработки соответствующей методики, комплексно учитывающей взаимосвязь вышеназванных факторов.

В данном контексте использование расходного способа оценки человеческого капитала нецелесообразно, что обусловлено довольно ориентировочной способностью текущих инвестиционных затрат отразить возможности капитализации человеческого потенциала. Ни в коей мере не отрицая значимости и необходимости подобных вложений, тем не менее изначально является несколько преждевременным принимать их как положительный результат. В частности, как показывают проведенные исследования, уровень грамотности населения слабым образом коррелирует с возможностью капитализации полученных знаний [1]. В свете вышеизложенного можно констатировать, что доходный способ стоимостной оценки человеческого капитала является наиболее результативным с позиции измерения эффективности функционирования человеческого капитала.

Согласно проведенным расчетам, оценочная величина человеческого капитала в аграрном секторе белорусской экономики составляет 15,8 млрд руб. (6,2 млрд. долларов США), увеличившись за исследуемый период в текущих ценах в 1,8 раза. Тенденция ее изменения обусловлена двумя взаимосвязанными, но разнонаправленными векторами: существенным ростом располагаемых ресурсов домашних хозяйств в сельских населенных пунктах при одновременном снижении численности сельского населения и количества домашних хозяйств.

Принимая за основу необходимость качественной оценки состояния аграрного человеческого капитала, целесообразно использовать методику ее расчета, базирующуюся на сопоставлении качественных индикаторов развития. Последние позволяют детерминировать соотношение получаемых результатов в определенный момент времени, определяемого исходной величиной оцениваемого параметра. В контексте вышеизложенного предлагается использовать следующую систему показателей, комплексно отражающую взаимосвязь изменения качественных макрокритериев и размера аграрного человеческого капитала:

– коэффициент эффективности человеческого капитала как отношение валовой добавленной стоимости сельского хозяйства к величине аграрного человеческого капитала.

— коэффициент пролонгированной эффективности аграрного человеческого капитала как отношение прироста валовой добавленной стоимости сельского хозяйства к оценочной величине аграрного человеческого капитала.

— производительность человеческого капитала как отношение объема сельскохозяйственного производства к оценочной величине аграрного человеческого капитала.

— коэффициент эластичности производительности как соотношение темпов роста производительности труда и производительности аграрного человеческого капитала.

— коэффициент эластичности прибыльности как отношение темпов роста чистой прибыли сельскохозяйственных организаций и оценочной величине аграрного человеческого капитала.

Уровень доходов сельского населения как эквивалент стоимости человеческого капитала отражает его оценочную величину в конкретный момент времени и предопределяется способностями самореализации индивида и социально-экономическими условиями, обеспечивающими их реализацию. Многообразие объективных и субъективных факторов оказывает непосредственное влияние на этот процесс, способствуя его приращению либо снижению уровня капитализации.

Интенсивность накопления человеческого капитала становится возможной вследствие пропорционального увеличения качественных макрокритериев. Обратная ситуация является свидетельством преобладающего воздействия экстенсивных факторов. Представленная методика основывается на трансформации доходного подхода определения количественной величины аграрного человеческого капитала в плоскость оценочных критериев, характеризующих эффективность функционирования человеческого капитала. В контексте современной теории управления развитием человеческого капитала, подобный подход можно назвать акмеологическим, учитывающим воздействие не только количественных индикаторов, но и качественных параметров. Предложенная система акме-показателей позволяет комплексно оценить эту взаимосвязь сквозь призму результативности его функционирования.

Полученные расчетные результаты позволяют отметить некоторый рост эффективности функционирования аграрного человеческого капитала в среднесрочном периоде при одновременно наметившейся динамике ее снижения в тактическом плане [2]. Совокупный анализ качественных индикаторов свидетельствует о существенном снижении отдачи аграрного человеческого капитала с учетом его интеллектуального вклада. Устойчивое падение коэффициента пролонгированной эффективности характеризует снижение прироста добавленной стоимости в сельском хозяйстве, приходящейся на рубль капитализированного человеческого потенциала. Исходя из чего можно сделать вывод, что образовательная компонента аграрного человеческого капитала, равно как инвестиционные затраты на эти цели, не обеспечивают должного эффекта.

Коэффициент эластичности производительности характеризуют уровень интенсивности развития аграрного сектора, и отражает процентное изменение производительности труда на 1% роста продуктивности аграрного человеческого капитала. Проведенные расчеты показывают его устойчивый рост, выражая прямую зависимость количественных параметров выпуска продукции от качественных индикаторов инновационного наполнения человеческого капитала. Динамика изменения производительности человеческого капитала имеет обратный вектор, тем самым, выявляя снижение его эффективности.

Инновационный вектор социально-экономического развития общества обуславливать актуальность концентрации в аграрной сфере интеллектуальной компоненты. Данное обстоятельство характеризует степень влияния человеческого капитала на формирование

конечных результатов деятельности сельскохозяйственных организаций, в частности чистой прибыли. Это обуславливает необходимость изучения влияния взаимосвязи оцениваемых параметров путем соотнесения скорости их изменения в динамике, т. е. посредством определения коэффициента эластичности прибыльности.

Проведенные расчеты свидетельствуют об отсутствии непосредственной зависимости доходности организаций от величина накопленного аграрного человеческого капитала. В определенной мере, это характеризует неэффективность функционирования последнего, т. к. противоречит ранее проведенным теоретическим и эмпирическим исследованиям [3]. Человек в современном мире выступает одним из основным драйверов экономического роста, формируя задел его прогрессивного развития. Недоиспользование человеческого потенциала существенно ограничивает возможности устойчивого воспроизводства аграрного сектора и актуализирует задачу первоочередного использования этого резерва.

#### **Список литературы**

1. Попов Д. С. Человеческий капитал в России: точность измерения и ограничения подхода / Д.С. Попов // Социологические исследования. – 2020. – № 11. – С. 27–38.
2. Тетеринец, Т. А. Человеческий капитал в аграрной сфере: методология и практика оценочных исследований / Т. А. Тетеринец // Аграрная экономика.– 2021.– № 10.– С. 57–67.
3. Теоретические основы управления человеческим капиталом в условиях инновационных преобразований агропромышленного комплекса: монография / Т.А. Тетеринец, А.И. Попов. – Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2021. – 216 с.

УДК 005.922:341.655.018

### **ВЛИЯНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ САНКЦИЙ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

*Ткаченко В.Г., Бурнукин В.А., Куляк А.И.*

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

В настоящее время РФ сталкивается с огромным количеством санкций, введённых США и странами ЕС. К сентябрю 2022 года в отношении России было введено около 12 тысяч санкций, считая с 2014 года, и абсолютное большинство из них действует с конца февраля. Это больше, чем когда-либо вводилось против всех стран мира. В связи с этим, экономическая безопасность России приобретает всё большую актуальность, т.к. от этого зависит нормальное функционирование жизни внутри государства и его положение на международном рынке.

Национальная экономическая безопасность подразумевает защищённость экономики страны от внешних и внутренних факторов, которые неблагоприятно влияют на функционирование экономики и подрывают уровень жизни населения.

На сегодняшний день существует большое количество трактовок термина «экономическая безопасность».

В Большом экономическом словаре понятие «экономической безопасности» трактуется как состояние юридических, экономических отношений, организационных связей, материальных и интеллектуальных ресурсов предприятия, при котором гарантируется стабильность его функционирования, финансово-коммерческий успех, прогрессивное научно-техническое и социальное развитие. [3]

Российские учёные Е.Н.Бобарыкина и Н.Г.Черненко определяют экономическую безопасность как состояние экономической системы, которое позволяет ей развиваться динамично, эффективно и решать необходимые социальные задачи. «Экономическая



безопасность государства характеризуется её возможностями поддерживать нормальные условия жизнедеятельности населения и удовлетворять потребности общества в целом, а также обеспечивать конкурентоспособность экономики». [4]

Другой российский учёный, В.К.Сенчагов, рассматривает экономическую безопасность как «состояние экономики и институтов власти, при котором обеспечиваются гарантированная защита национальных интересов, социально направленное развитие страны в целом, достаточный оборонный потенциал даже при наиболее неблагоприятных условиях развития внутренних и внешних процессов». [5]

Можно выделить несколько составляющих экономической безопасности в России: совокупная экономическая безопасность государства; экономическая безопасность субъектов Федерации, муниципальных образований; экономическая безопасность общественных организаций, предпринимательских структур и отдельных категорий граждан.

Наиболее важными видами экономической безопасности являются финансовая, энергетическая, продовольственная, оборонная, промышленная, интеллектуальная, сырьевая, экологическая безопасность.

Закономерно, что для любого государства не существует состояния абсолютной устойчивости экономической системы, поскольку всегда присутствуют какие-либо внутренние и внешние факторы, влияющие на экономическую безопасность.

«Внешними» угрозами экономической безопасности России выступают международные санкции и другие дискриминационные меры, вводимые странами Запада с 2014 года.

Экономические санкции выступают распространённым инструментом экономической дипломатии и используются как меры давления, принуждения, направленные на изменение «неверного поведения» какого-либо государства, а также как наказание за совершённые им действия и предостережение другим странам.

Большинство антироссийских санкций можно разделить на четыре группы:

1) запрет на экспорт российских товаров. Сотни видов товаров были запрещены к вывозу из России до конца 2022 г. и это, например, такие как: медицинское, технологическое оборудование, транспортные средства, сельскохозяйственная техника, железнодорожные локомотивы и вагоны, электрооборудование, станки, турбины и др.;

2) запрет на импорт товаров в Россию. В этот список входят, например: продукты питания, алкогольные напитки, табачные изделия, парфюмерия и косметика, бытовая техника, автомобили, высокотехнологичное оборудование, товары ВПК и др.;

3) запрет на покупку кредитов российскими банками за рубежом;

4) персональные санкции против определённых лиц (как правило, это представители политики, бизнеса и крупные чиновники). Эти санкции запрещают данным персонам въезд в страну и открытие банковского счёта на её территории.

В 2015 году вышел Указ президента РФ №683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» [1], в которой обозначаются основные экономические угрозы для России, а также указывается, что санкции, введённые западными странами, оказывают негативное воздействие на экономическую безопасность РФ.

Минусы влияния санкций на экономику страны заключаются в запрете на импорт инновационного высокотехнологичного оборудования и материалов, что привело к недостатку комплектующих для военно-промышленной, космической и других отраслей, к снижению инвестиционной активности некоторых известных российских компаний, а также снизился товарооборот в связи с падением импорта.

Для нивелирования негативного влияния различного рода санкций и других недружественных мер в отношении России, в 2017 году президент подписал Указ и утвердил пятую общенациональную программу – «Стратегию экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года». [2] Авторы этого документа

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

---

главный вызов и угрозу экономической безопасности видят в «усилении колебаний мировых товарных рынков» и «изменении мирового спроса на энергоресурсы». Анализ Стратегии показывает, что одной из основных задач в развитии системы государственного управления, стратегического планирования и прогнозирования в сфере экономики, является совершенствование механизма принятия ответных мер в случае применения иностранными государствами и международными организациями санкций и других дискриминационных ограничений в отношении отраслей экономики РФ, а также российских юридических и физических лиц.

Западные санкции сильно бьют по российской экономике, однако за последние восемь лет Москве удалось решить важнейшие проблемы экономической безопасности, т.к. за это время страна обзавелась набором необходимых финансовых инструментов. Кроме того, России удалось снизить зависимость от импорта в критически важных областях, таких как фармацевтика, оборона и продовольствие. Самый сильный удар пришёлся на сферу высоких технологий, поскольку вводимые ограничения замедлили современные исследования и разработки. Решать эту проблему необходимо с помощью отечественной науки и импортозамещения, иначе РФ в среднесрочной перспективе столкнётся с серьёзными проблемами.

В целом российская экономика находится под небывалым давлением. Реагируя на это давление, российское правительство сформировало собственный план антисанкционных мер. На август месяц в нём было 11 пакетов с 314 мерами, из которых около 300 уже стартовали. Всё это сформировало в России новую экономическую среду, с новыми правилами и требованиями, по которым в ближайшее время предстоит на всем жить.

На данный момент можно говорить, что пик кризиса российская экономика уже прошла, а сейчас она становится на устойчивые рельсы экономического роста. Но предстоит тяжёлая работа в плане перестройки многих производств, торговых отношений и логистических цепочек. Импорт по-прежнему остаётся уязвимым местом в экономике. Нужно наполнить рынок не только товаром, но и обеспечить сырьём производство, актуальным остаётся вопрос поставок деталей для импортного оборудования. В той ситуации крайне важны усилия органов власти по поддержке экономических агентов, ищущих новые пути взаимодействия с внешним миром, усилия по поддержке предприятий, столкнувшихся с жёсткими ограничениями. Также большое внимание необходимо уделять логистике. Сегодня российские предприятия, которые были ориентированы на импорт, вынуждены находить обходные пути через Китай, Турцию, Арабские Эмираты, страны СНГ и т.д. Необходимо учитывать и высокий уровень неопределённости экономической ситуации, т.к. ряд санкционных ограничений введён недавно, и, по сути, их эффект ещё оценить сложно. Также, нет сомнений в том, что будут введены новые, либо вторичные санкции.

Пакеты мер в рамках антисанкционного плана правительства практически перекроили экономико-правовое поле страны. Одними из ключевых решений правительства можно считать предоставление на льготных условиях кредитов, налоговых каникул; увеличение доли госзаказов способствовало росту ряда важнейших экономических показателей, увеличению объёмов производства российских предприятий. В целом по стране наблюдается сокращение доли теневого сектора и рост эффективности государственных расходов. Меры правительства, направленные на поддержку и развитие народно-хозяйственного комплекса страны, позволили предотвратить существенный удар по экономике страны после прекращения сотрудничества со многими компаниями из недружественных государств. Граждане России, скорее всего, оценили способность правительства держать под контролем инфляцию и наполнять полки в магазинах.

В восстановлении экономики России есть на что опереться. Основу экономического роста составит сырьё. Сверхдоходы от продажи углеводородов необходимо

перераспределить на инвестирование и развитие инфраструктурных проектов внутри страны. Важно также объединение усилий государства и бизнеса.

Для роста экономики очень важно, чтобы российская экономика сохраняла свой рыночный характер и оставалась открытой. На самом высоком уровне Россия декларирует, что мы не закрываемся от внешнего мира, а как раз, наоборот, ищем новые пути взаимовыгодного сотрудничества.

### Список литературы

1. Указ Президента РФ от 31.12.2015 №683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».
2. Указ Президента РФ от 13.05.2017 №208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года».
3. Азрилиян А.Н. Большой экономический словарь / А.Н.Азрилиян. – М.: Институт новой экономики, 2007. – 1472 с.
4. Бобарыкина Е.Н., Черненко Н.Г. Генезис понятия «экономическая безопасность предприятия» // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2017, – №2(22) – с. 4 – 21.
5. Сенчагов В.К. Экономическая безопасность России / В.К.Сенчагов. – М.: «Дело», 2005. – 896 с.

УДК 338.439:006.15.8(73)

### МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

*Худолей О.В.*

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

Постоянное внимание государственных органов США к проблемам развития агропродовольственного комплекса обусловлено его ключевым местом в экономике страны. Ведь продовольствие является стратегическим ресурсом, обеспечивающим продовольственную безопасность страны, его социальной стабильностью. Современные изменения в агропродовольственной политике США являются закономерным результатом выхода страны на новый этап реализации своей продовольственной стратегии.

Соединённые Штаты Америки – это одна из стран основоположников проведения активной политики продовольственного регулирования. Они одни из первых издали Закон «О продовольственной безопасности».

По характеру своей экономики США – это индустриально-аграрная страна, в которой высокоразвиты промышленность и сельское хозяйство, а также большое значение имеет непродовольственная сфера, в частности, сфера обслуживания населения.

По объемам сельскохозяйственной продукции США превзошли абсолютно все страны мира. Эта ветвь экономики в США способна не только полностью обеспечить нужды собственных жителей основными продуктами питания и сырьем (исключением являются лишь некоторые тропические культуры – кофе, какао, бананы), но предоставляет возможность экспортировать сельскохозяйственную продукцию, занимая первое место в мире по этому показателю. Аграрный комплекс США имеет множество отраслей, доминирующей среди которых является земледелие.

Ведущие позиции в сельском хозяйстве занимает животноводство, которое в первую очередь ориентировано на удовлетворение национальных продуктовых запросов. На фермах выращивают преимущественно крупный рогатый скот, свиней и птицу. Животноводство распространено на всей территории государства, за исключением таких штатов: Джорджии, Мэриленда и Флориды, экономика которых так и не смогла трансформироваться из классической земледельческой модели в смешанную модель.

Основными товарами сельскохозяйственного производства Соединённых Штатов Америки являются соевые бобы, кукуруза, пшеница, хлопок, соевый жмых, рис, масла растительного происхождения, мясо птицы, свинина, говядина, готовые пищевые продукты и напитки. США занимают первое место по производству сои, второе место по производству зерновых культур, третье — по производству сахарной свеклы, пятое — по производству сахарного тростника и одиннадцатое — по производству риса в Мире [4].

В последние 20 лет, развитие научно-технического прогресса стало толчком для обеспечения продовольственной безопасности США. В мировой аграрной науке доминируют США, где работают 2/3 ученых-аграриев и концентрируется 80 % всех расходов на аграрную науку. Соединённые Штаты Америки выделяют на аграрную науку 35 % финансовых средств и 65 % финансируют промышленные корпорации. Государство:

- финансирует охрану интеллектуальной собственности через систему патентования, лицензирования, участия в международных соглашениях;

- организует внедрение научно-технических достижений в сельское хозяйство через специальную государственную службу:

- выполняет жесткий экологический контроль условий хранения, транспортировки и применения сельскохозяйственных химикатов, ветеринарных препаратов, качество продовольствия.

Промышленные корпорации вкладывают капитал в исследования прикладного характера:

- выведение новых сортов сельскохозяйственных культур и пород скота;
- разработку новых машин, оборудования, удобрений и др.;
- биотехнологию.

В послевоенный период и по 2012 год показатели развития сельского хозяйства в относительном измерении постепенно снижались. Их доля в ВВП за 1945-2012 годы упала с 13,4 % до 1,2 %. В период экономического кризиса 2008 года правительство США направило 131,5 млрд. долл. на поддержку аграрного сектора, что позволило ему относительно успешно пережить тяжелейший общеэкономический спад.

Серьёзная поддержка сельскохозяйственной отрасли была вызвана тем, что, во-первых, продовольствие – стратегический ресурс, который обеспечивает безопасность государства и его социальную стабильность, а во-вторых, научно-техническая революция, проведенная в аграрной отрасли, превратила сельскохозяйственную отрасль в чрезмерно капиталоемкое производство, но прибыльность этой отрасли зачастую низкая. Тем самым правительство США отнесло сельское хозяйство к отрасли неспособной к самообеспечению, однако, требующей особого внимания из-за стратегической ценности, а, следовательно, масштабного финансирования и поддержки.

Обширный объем получаемых министерством сельского хозяйства США средств создает условия осуществления разнообразных программ поддержки сельского хозяйства, обеспечения доходности фермерских хозяйств и стабильности рынка продовольствия в стране. Государственные программы представляют собой комплекс мер, обеспечивающих производителей сельскохозяйственной продукции защитой от рисков, таких как потеря доходов, ограничения доступа к кредиту, разорение по причине катастрофы природного характера. Такие государственные программы носят название «safety net» (финансовое участие правительства в программах страхования и обеспечения доходов).

Среди такого рода программ центральное место занимает федеральное страхование урожая.

Затраты на такую программу, по данным Бюджетного управления Конгресса США, составляют 8,8 млрд. долл. в год. Производители покрывают часть премии страховщиков, которая увеличивается ввиду роста уровня страхового покрытия. Остальную часть премии (62 %) покрывает государство.

Также активно применяются в США программы поддержки сельскохозяйственной продукции, которые представляют собой поддержку цен и доходов, основанную на установлении фиксированных (нерыночных) цен. Так, Законом о помощи сельскому хозяйству 2014 года (Agricultural Act of 2014) были установлены минимальные цены для более двадцати товаров, включая кукурузу, сою, пшеницу и рис.

В США на высоком уровне находится государственная поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Прямые меры регулирования сельскохозяйственного производства, включая многочисленные программы по поддержке доходов фермеров и содействию внешнеэкономической деятельности, в 2020 году составили 16,5 % бюджета Министерства сельского хозяйства США. Остальные 83,5 % приходились на косвенные меры, такие как продовольственные программы (72,5 %), охрана природных ресурсов и окружающей среды (5,3 %), сельское развитие (2,0 %) научные исследования и образование (1,9 %), программы регулирования рынка (1,8 %). Таким образом, наибольшую часть бюджета занимают продовольственные программы [5].

Контроль за безопасностью продовольствия в США осуществляют многочисленные государственные органы различных уровней: федерального, штатов и местного. На федеральном уровне 15 учреждений коллективно администрируют по меньшей мере 30 законов, связанных с безопасностью пищевых продуктов. При этом выделяются два основных федеральных ведомства, отвечающих за безопасность продовольственной системы США — Министерство сельского хозяйства США (USDA) и Управление по контролю за качеством пищевых продуктов и медикаментов (Food and Drug Administration, or FDA) Министерства здравоохранения и социальных служб США.

Министерство сельского хозяйства Соединенных штатов Америки (англ. United States Department of Agriculture, USDA) отвечает за реализацию государственной политики в области продовольствия и сельского хозяйства и, продовольственной безопасности, за развитие сельских районов, финансирование в области сельского хозяйства и научных исследований. Министерство стремится удовлетворять потребностям фермеров и владельцам ранчо, продвигать сельскохозяйственную торговлю и производство, гарантировать безопасность пищевых продуктов, защищать природные ресурсы, способствовать в Соединенных Штатах и за их пределами развитию сельского сообщества и борьбе с голодом.

Агентство Министерства здравоохранения и социальных служб США (Food and Drug Administration, FDA) занимается контролем качества пищевых продуктов, лекарственных препаратов и некоторых других категорий товаров. Оно также отвечает за сохранение здоровья населения путем регулирования и надзора в области безопасности пищевых продуктов, табачных изделий, пищевых добавок, лекарств (как рецептурных так и безрецептурных), вакцин, медицинских устройств и ветеринарных препаратов. FDA контролирует 80 процентов продуктов питания страны, мяса и птицы, подпадающие под юрисдикцию министерства сельского хозяйства.

Весьма важной по значимости статьей бюджета Министерства сельского хозяйства США является раздел финансирования сельского развития. Эта статья предусматривает государственную поддержку и развитие инфраструктурных объектов и программ, в частности, субсидирование сельского жилищного строительства, займы и гранты для учреждения в сельских местностях системы коммунальной службы. На развитие села Министерство сельского хозяйства США ежегодно выделяет 13 - 15 млрд. долл., что составляло 11 - 12 % суммарного бюджета.

Важной стратегической задачей государства является защита и охрана национальных природных богатств и окружающей среды, реализация которой осуществляется в рамках многочисленных программ технической помощи, консервации земель и др.

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

---

Положительным моментом в развитии продовольственной безопасности Соединённых Штатов Америки являются не только усилия государства в направлении внутренней самодостаточности и активной поддержки отечественного производителя, но и укрепление доминирующего положения сельского хозяйства и АПК в американской экономике, путём ведения программ направленных на обеспечение конкурентоспособности своей аграрной продукции на мировых рынках. В этом ключе они рассматривают продовольствие не только как средство удовлетворения своих потребностей, но и достаточно эффективное средство внешней политики.

Необходимым условием обеспечения продовольственной безопасности в долгосрочной перспективе правительство считает расширение рынков сбыта продовольствия и сельскохозяйственной продукции. Осуществление этой программы Министерство сельского хозяйства США концентрирует в трех основных направлениях:

- расширение экспортного потенциала производителей сельскохозяйственной продукции;

- помощь агропромышленному сектору экономики в укреплении его позиций на мировом рынке сельскохозяйственной продукции и продовольствия;

- стимулирование американской внешней торговли продукцией сельского хозяйства путем улучшения санитарного и фитосанитарного положения в мире.

Другой важнейшей стратегической целью США является повышение конкурентоспособности и устойчивого развития американских фермерских хозяйств.

Повышение конкурентоспособности национальных производителей сельскохозяйственной продукции достигается путем реализации программ финансовой государственной поддержки в форме прямых и нециклических платежей, кредитования текущих операций фермерских хозяйств, а также путем снижения цен на покупку основных средств и сбыта фермерской продукции.

Соединённые Штаты Америки уделяют особое внимание доступности продуктов питания для населения. Здесь действуют разные социальные программы, и в значительных объемах финансируется аграрная наука. К тому же значительную долю инвестиций (по некоторым данным, до 65 %) в научные исследования вкладывают негосударственные структуры, заинтересованные в повышении эффективности сельскохозяйственного производства, снижении себестоимости сырья и продовольствия. Все эти меры, направленные на увеличение рынков сбыта, рост предложения, способствуют высокой эффективности сельскохозяйственного производства растительной и животной продукции.

Большое количество предпринимаемых мероприятий позволили США почти полностью решить проблемы нехватки собственного продовольствия и выйти на первые позиции по калорийности питания населения, став в 2005 г. единственной в мире страной, где среднесуточная калорийность питания в расчете на душу населения превысила 3,8 тыс. ккал. В среднем, в мире рацион человека содержит 78 г белка, а в США - 112 г. При этом значительная часть белка в питании человека приходится на долю животноводческой продукции. В Мире этот показатель составляет 28%, в США - около 60% [3].

Таким образом, вопросы продовольственного обеспечения для США, помимо положительного влияния, оказывают негативные последствия, одним из которых является рост количества людей с избыточной массой тела. Эта проблема, наряду с голодом, становится все более актуальной во всем мире, поскольку приводит к смерти 3-4 млн. человек каждый год. В этом рейтинге США лидирует по количеству лиц, страдающих ожирением, к тому же по этому показателю страна делит первые места с такими странами, как Китай и Индия – лидерами по количеству голодающих.

В связи с озабоченностью качеством потребляемых в США продуктов питания, общим ухудшением здоровья населения растет общественный интерес к здоровой пище.

Особенно популярной стала органическая еда (organic food), выращиваемая и/или производимая в рамках Национальной органической программы. В данной программе участвуют производители как сырых, так и переработанных продуктов питания. Такие сельскохозяйственные продукты должны быть выращены (произведены) в соответствии со стандартами данной Национальной программы (без использования гормонов, пестицидов и т. п.) [1].

За нарушение требований Национальной органической программы предусмотрен штраф в размере 11 000 долларов.

В последнее время все более популярной в США становится программа Know your farmer, know your food («Знай своего фермера, знай свою еду»), поддерживаемая президентом. Растет спрос населения на продукты питания с местных фермерских рынков, несмотря на то, что они дороже продуктов, массово предлагаемых в супермаркетах.

В США постоянно производится поиск способов увеличения пожертвований на продовольствие, являющихся ключевой особенностью функционирования этих органов как второго наиболее приемлемого способа борьбы с пищевыми отходами. Активизация субъектов гражданского общества в борьбе с продовольственной бедностью и уменьшением пищевых отходов имеет важные преимущества. Из недостатков важнейшим является снижение способности государственных служб контролировать этот процесс во время деятельности вне государственной администрации. Это создает возможности нецелевого использования ресурсов неправительственными организациями. Однако многолетняя деятельность многих субъектов гражданского общества с прозрачными и строгими внутренними и внешними аудиторскими процедурами на международном уровне показывает, что возможен эффективный социальный контроль их функционирования.

Лучшим примером такой деятельности является продовольственный банк – Food bank, (продовольственный фонд) – вид некоммерческих благотворительных организаций, основной деятельностью которых является аккумуляция не востребовавшихся (или специально собранных) продуктов питания и передача их нуждающимся самостоятельно или с привлечением посторонних организаций [2, с. 359 ].

Следует отметить, что продовольственный банк не единственный вид неправительственных организаций по противодействию голоду в США. Самое многочисленное заведение по оказанию продовольственной помощи в Соединенных Штатах в XXI веке – это продовольственные амбары (склады). Продовольственный склад раздает голодным пакеты с продуктами. В отличие от бесплатных столовых, они выдают продукты на несколько приемов пищи, которые можно употребить вне помещения склада. Склады обычно размещаются внутри церкви или общественного центра.

Таким образом, анализ продовольственной безопасности США доказывает, что уровень продовольственной безопасности напрямую зависит от степени и роли государственного регулирования сельского хозяйства и чем выше уровень государственного регулирования, тем выше степень самообеспеченности страны в продовольствии.

Исключительно важную роль играет правильный и научно-обоснованный выбор методов достижения целей аграрной политики государства. Во внутренней политике применяются такие механизмы, как финансовая и ценовая поддержка АПК, использование системы компенсаций и дотаций, льготного налогообложения и кредитования, обеспечение инвестиционного процесса, ценовых и закупочных мероприятий. США применяют множество методов государственной поддержки и защиты интересов отечественных производителей продовольствия на мировых рынках, среди которых меры тарифной и нетарифной защиты продовольственных и сельскохозяйственных национальных рынков, а также разнообразные механизмы стимулирования, кредитования и субсидирования аграрного экспорта.

**Список литературы**

1. Глобальное руководство в интересах питания и роль ПКП ООН. URL: [https://www.unscn.org/uploads/web/news/document/GovernPaper-RU-7June\\_2017.pdf](https://www.unscn.org/uploads/web/news/document/GovernPaper-RU-7June_2017.pdf) (дата обращения: 02.10.2020).
2. Пашкевич О.А. Роль продовольственных банков в реализации социальных программ США. Никоновские чтения. 2014. №19. С. 358–360.
3. Терентьева А.С. Животноводство США и продовольственная безопасность – Режим доступа: <https://naukarus.com/zhivotnovodstvo-ssha-i-prodovolstvennaya-bezopasnost> (Дата обращения 22.11.2022).
4. Экономика США в 2022 году: секторы, отрасли, промышленность - Режим доступа: <https://she-win.ru/turizm/ekonomika-ssha-v-2022-godu-sektory-otrasli-promyshlennost/>. (Дата обращения 1.11.2022).
5. CCC Budget Essentials - CCC net Outlays by Commodity and Function Fiscal Years 2005-2014E / 2007-2016E // U. S. Department of Agriculture. - Mode of access : <http://www.fsa.usda.gov/Assets/USDA-FSA>.

УДК 332.33

**УРОЖАЙНОСТЬ С/Х КУЛЬТУР КАК ИНДИКАТОР ЭФФЕКТИВНОСТИ  
УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

*Чеботарева Е.Н., Нестерец О.Н.*

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

Земельные ресурсы аграрного предприятия являются сложным объектом управления ввиду наличия многоуровневого воздействия на них со стороны контролируемых и неконтролируемых факторов. С одной стороны, земельные ресурсы являются частью природной среды и подчиняются естественным процессам регуляции, основанных на жизненных циклах живых компонентов. С другой стороны, земельные ресурсы являются частью сложной хозяйственной системы, подчиненной целям и задачам общества. В таком случае могут возникать конфликтные ситуации, при которых земельные ресурсы становятся буфером, принимая давление противоречащих задач. Поэтому идентификация условий развития земельных ресурсов в процессе достижения природных и социальных целей является актуальной задачей в процессе развития системы эффективного управления земельными ресурсами.

Систематизированные основы формирования продуктивности земледелия представляет направление программирования урожайности.

Урожайность – интегральная величина. Она зависит от биологических особенностей культуры и условий выращивания. Максимальный урожай любой культуры достигается при непрерывном поступлении таких важных факторов, как свет, тепло, влага, воздух и питание в оптимальных количествах и в соответствии с потребностями культурного растения и его сорта. Все агротехнические мероприятия должны быть направлены на более длительное сохранение ассимиляционного аппарата с целью формирования наибольшего фотосинтетического потенциала, который определяется площадью листьев на гектар посева за каждый день вегетации или отдельные ее межфазные периоды. Наиболее эффективно проводится подсчет программированного урожая зерновых, овощных и кормовых культур на орошаемых землях. В этом случае расчетная урожайность близка к фактической урожайности [1, с.196].

Урожайность сельскохозяйственных культур, принятых к культивации в практике аграрных предприятий, можно считать эффективным инструментом индикации прогресса производственных процессов в земледелии для разработки соответствующих технологических решений. Отметим также, что урожайность может рассматриваться как многосторонний индикатор в процессе формирования адаптационных и регулятивных режимов управления земельными ресурсами.



Влияние природного фактора на развития продуктивности систем земледелия на текущий момент времени имеет существенное влияние, так как в большей степени сопряжено с неконтролируемым воздействием. Исключение составляют лишь культивация ограниченного ряда культур в закрытом грунте, однако из величина незначительна в общем объеме в виду значительной инвестиционной ёмкости проектов организации. В обычных условиях неконтролируемое отрицательное влияние природной среды формирует производственные риски. Данные риски характеризуют вероятность недобора запланированного объема продовольственной продукции, что отрицательно сказывается на положении сельскохозяйственных производителей на рынке как стабильных поставщиков продовольственной продукции, и, в конечном итоге, к срыву программы обеспечения продовольственной безопасности региона. В таком случае урожайность сельскохозяйственных культур следует рассматривать как индикатор рискованности принятых систем земледелия в заданных условиях. То есть анализируя урожайность в динамике за несколько лет, или в разрезе группы предприятий, хозяйствующих в пространственно ограниченных условиях, можно получить информацию о естественных колебаниях урожайности, вызванных как природным фактором, так и антропогенным влиянием. Полученные данные представляют основу для корректировки структуры посевных площадей для получения планового объема продукции. Очевидно, что приоритетность различных видов продукции, которая планируется для поставки на рынок сельскохозяйственной продукции, определяет приоритетность выделения земельным ресурсам для корректировки рискованности системы земледелия. Таким образом, при заданной формулировке урожайность является индикатором рискованности земледелия для последующей разработки системы предупреждения рисков.

Кроме развития адаптивного режима управления земельными ресурсами для достижения социально-экономических целей, показатель урожайности может выступать индикатором в регулирующих механизмах управления земельными ресурсами. Если в первом случае последствия принимаются от действия природного неконтролируемого фактора, то в случае регулирующих механизмов основное влияние оценивается от антропогенного воздействия, реализуемого в технологическом процессе. Земельные ресурсы являются приёмником технологических воздействий с целью увеличения продуктивности производственного процесса. То есть увеличение урожайности основных сельскохозяйственных культур невозможно без создания соответствующих условий в земельных ресурсах. Поэтому динамика урожайности сельскохозяйственных культур отражает динамику развития природного потенциала земельных ресурсов, которую можно охарактеризовать как плодородие земельных угодий. Очевидно, что для формирования устойчивой продуктивности земельных ресурсов необходимо выявление необходимых условий в долгосрочной перспективе. Урожайность в данном случае не является объектом целенаправленного регулирования, а отражает насколько предпринимаемые технологические меры в увеличении продуктивного потенциала земельных ресурсов отзываются увеличением продуктивной отдачи культур. Таким образом возможна идентификация продуктивного воздействия от предпринимаемых технологических решений при нестабильном влиянии природного фактора.

Развитие регулирующих механизмов управления земельными ресурсами с использованием индикатора урожайности сельскохозяйственных культур более сложный процесс, чем разработка адаптационных мер управления земельными ресурсами, так как требует учета более широкого круга факторов в долгосрочной перспективе. Однако данная система позволяет получить больший объем информации для принятия управленческих решений в процессе планирования устойчивого сельскохозяйственного землепользования.

Для обеспечения информационной ценности урожайности основных сельскохозяйственных культур как индикатора эффективности управления земельными

ресурсами аграрного предприятия требуется соответствующая оценка изменений продуктивности сельскохозяйственных культур при ступенчатом воздействии на земельные ресурсы. Выявление данных режимов позволит определить меру регулируемости природного потенциала в заданных условиях деятельности и при заданных технологических подходах. Градации показателя урожайности в таком случае будут отражать эластичность ресурсного потенциала земельных угодий к антропогенному воздействию, на основании которой возможно оценить экономическую эффективность технологических решений и произвести оптимизацию производственного плана.

**Список литературы**

1. Лосев А.П. Практикум по агрометеорологическому обеспечению растениеводства / А. П. Лосев, Гидрометеиздат, – Санкт-Петербург, 1994. – 245 с.

УДК 339.137.2

**ЗНАЧЕНИЕ КОНКУРЕНЦИИ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ**

*Чеботарёва Е.Н., Паланичко А.В.*

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

Конкуренция представляет собой борьбу между производителями товаров и услуг за завоевание рынка сбыта.

Конкуренция выступает в качестве регулятора хозяйственных процессов и устанавливает на рынке равновесную цену. Конкуренция является важным элементом экономики и поэтому нельзя игнорировать ее необходимость. Мотивацией конкурентной борьбы, является желание производителей опередить других. Для этого используют ряд инструментов в конкурентной борьбе, такие как цена, реклама, ассортимент, условие оплаты и качество.

Конкуренция-это соперничество между производителями за право получать максимальную прибыль. Теоретическое положение о конкурентной борьбе и ее движущих силах появились только в 18 веке. Огромная заслуга в этом принадлежит А. Смиту и Д. Риккардо.

Термин «конкуренция» часто понимается в различных смыслах. А. Смит связывал конкуренцию с честным соперничеством, между субъектами рынка за обладание выгодными условиями продажи и покупки. Основным методом он считал изменение цен. Конкуренцию часто называют «невидимой рукой», которая координирует деятельность субъектов рыночных отношений.

Множество определений конкуренции отражают сложность этой категории. Благодаря конкуренции, происходит эффективное использование ограниченных ресурсов, которые распределяются по отраслям, и приносят прибыль. Конкуренция обязывает производителя учитывать интересы общества.

В процессе конкуренции рынок «сортирует товары», оставляя наиболее востребованные, а производство остальных либо сокращается, либо прекращается. Продавцы при наличии конкуренции на рынке идут к снижению производственных затрат, тем самым максимизируя прибыль и минимизируя расходы, увеличивая производительность, поэтому возникают условия и возможности снизить цены на продукцию[3].

Для периода свободной конкуренции характерно ценовое соперничество, которое заключается в стремлении участников достичь лидерства за счет снижения цен. Но не каждая фирма может себе такое позволить, поэтому они используют методы неценовой конкуренции, такие как маркетинг и реклама.

Принято выделять 4 типа рыночных структур:

- совершенная конкуренция;
- монополия;
- монополистическая конкуренция;
- олигополия.

Совершенная конкуренция-это вид рыночной структуры, где продавцы и покупатели приспособляются к равновесному состоянию рынка.

Монополистическая конкуренция - большое количество продавцов и покупателей продолжают оставаться, но появляется дифференциация продукта. Высокое качество, упаковка, высокий уровень сервиса благодаря таким качествам производитель становится монополистом и у него возникает возможность влиять на цену. Но, исходя из количества подобных фирм, каждая фирма имеет ограниченный контроль над ценой.

Олигополия - для этого вида характерно наличие однородной продукции и установление цен по принципу лидерства.

Монополия блокирует вход на рынок других производителей.

В период плановой экономики в нашей стране конкуренция не занимала такого места, которое она занимает сейчас, напротив конкуренция считалась источником перепроизводства и кризиса[1].

Из-за этого наша экономика превратилась в высокомонополизированное производство. С переходом России на рыночные методы хозяйствования роль конкуренции возросла. Благодаря конкуренции, на рынке наблюдается равноправное положение субъектов экономических отношений - продавцов и покупателей. У покупателя возникает возможность выбора наиболее необходимой ему продукции, а у продавца выбор места, времени и условий предложения своего товара.

Благодаря возможности выбора, можно влиять на контрагентов. Конкуренция обеспечивает свободное ценообразование, контролирует эффективность частного предпринимательства, проверяя его на степень соответствия общественных интересов. Конкуренция создает заинтересованность в совершенствовании экономических ресурсов [3].

Для того чтобы получить большое количество денег нужно снижать издержки, совершенствовать качество выпускаемой продукции, повышать уровень образования работников, реализовывать научно-технические разработки.

Для создания совершенной конкуренции, необходимо не допускать увеличение числа монополий, так как они носят антиобщественный характер, таким образом, защита конкуренции является важнейшей функцией государства. Для этого используются антимонопольное регулирование и законодательство.

Антимонопольное регулирование, которое направлено на преодоление негативных сторон монополии. Методами регулирования является:

- ограничение монополизации рынка;
- запрет устанавливать цены монополистами;
- сохранение и поддержание конкуренции.

Антимонопольное законодательство - законодательно закрепленные правила деятельности субъектов хозяйственного оборота. Оно необходимо для обеспечения благоприятных условий и стимулирования развития конкуренции в народном хозяйстве. Система антимонопольного регулирования в России была создана недавно и в настоящее время проходит путь становления. Поэтому необходимо придать ей тот вектор развития, который будет способствовать совершенствованию деятельности бизнеса в России, а также защищать рынок от монополизации.

#### **Список литературы**

1. Азоев Г.Л. Конкуренция: анализ, стратегия и практика / Г.Л. Азоев. - М: Центр экономики и маркетинга, 2012. - 235
2. Арнаут И.П. Исследование подходов относительно дефиниции конкурентоспособности предприятия / И.П. Арнаут // Инновационная экономика. – 2012. – №3. – С.111-114
3. Борлакова Л.А. Развитие креативных факторов конкурентоспособности компании / Л.А. Борлакова // Российское предпринимательство. – 2012. – № 15 (213). – 32-38.
4. Костюк Л.А. Теоретические и методические принципы оценки конкурентоспособности / Л.А. Костюк // Сборник научных трудов Таврического государственного агротехнологического университета. (Экономические науки). – 2012. – Выпуск 2. – С. 22 – 30.
5. Тузелбаева И. Н. Маркетинговое исследование рынка сельскохозяйственной продукции и его сегментация [Текст] / И. Н. Тузелбаева // Экономика, управление, финансы: материалы III Междунар. науч. конф. (Пермь, февраль 2014 г.). — Пермь: Меркурий, 2014. — С. 11–13.

УДК 658.532

### **ЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА ОТРАСЛЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК**

*Чернякова И.С., Романченко Т.П.*

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

Система управленческого учета отраслевых предприятий АПК отражает все особенности функционирования, раскрывает экономические, технические, и технологические особенности производственных процессов данных предприятий их потенциал, а также сложившиеся внутрипроизводственные отношения и финансовые возможности.

Рыночные формы и методы хозяйствования кардинально меняют подход к организации системы управленческого анализа и учета, что предполагает необходимость непрерывного поиска наиболее оптимальных, рациональных и эффективных форм и методов организации учета, контроля и управления затратами и результатами, складывающимися внутренними и внешними экономическими отношениями, финансами предприятия.

Так как предприятие представляет собой открытую экономическую систему, функционирующую в неопределенной внешней среде то решающим фактором, определяющим его развитие является результативная стратегия сформированная и реализованная на базе оптимальной информационно-аналитической модели управленческого учета как стратегического механизма системы управления, учитывающей требования функциональной сущности предприятия основанной на применении современных методик проведения экономического анализа, экономико-математического моделирования и прогнозирования.

Основной целью логической информационно-аналитической модели системы управленческого учета отраслевых предприятий АПК является анализ функций и

разработка инструментария управленческого учета, рассматриваемого в качестве звена обратной связи в системе управления, и формирование на этой основе информационно-аналитического пространства, как базы для принятия управленческих решений.

Следует выделить, что информационная система отраслевого предприятия АПК состоит из различных подсистем, среди которых наибольший удельный вес занимает экономическая, использующая, в основном, информацию учетной системы.

Таким образом, информация, полученная в ходе производственно-хозяйственной деятельности предприятия, учитывается и анализируется на предмет соответствия плановым нормативам и расходам бюджета, что позволяет проводить своевременную оценку эффективности оперативного управления производством и обеспечивает достижение краткосрочных целей предприятия.

Исследование информационной базы управленческого учета позволяет оценить степень подготовленности, доброкачественности, аналитичности исходных данных, что обеспечивает решение аналитических задач.

Управленческий учет представляет собой информационную систему, собирающую, обрабатывающую, предоставляющую и хранящую информацию для принятия решений на всех уровнях управления и, как система, включает в себя две основных подсистемы: стратегического управленческого учета и оперативного управленческого учета.

Стратегический управленческий учет является комплексной формой управленческого учета, ориентированной на процесс принятия стратегических (долгосрочных) решений, в рамках которой предполагается стратегический анализ, стратегическое планирование, стратегический контроль. Данный вид учета предусматривает учет стратегических позиций предприятия на рынке сбыта производимой продукции, дифференциацию продуктовой линии, а также построение полной цепочки ценностей.

Оперативный управленческий учет, посредством своих функций, выступает в качестве основного информационного фундамента управления внутренней деятельностью предприятия, его стратегией и тактикой, поэтому, его можно определить в виде интегрированной внутривоздействующей информационной системы текущего наблюдения и контроля за отдельными хозяйственными операциями в ходе их непосредственного осуществления.

Так как управленческий учет формируется согласно нормативов, установленных на предприятии то вполне объяснимо отсутствие единой методики его ведения, в связи с чем предложена логическая информационно-аналитическая модель системы управленческого учета отраслевых предприятий АПК.

Предложенная модель позволяет: отразить основные этапы управленческого учета, определяющие дальнейшую адаптацию предприятия к среде функционирования в соответствии со спецификой отрасли и конкретного производства, организовать ежедневное комплексное исследование важнейших сторон деятельности предприятия и его подразделений, ликвидировать дублирование информации, обеспечивая возможность более эффективного использования ограниченных ресурсов предприятия, своевременность их перераспределения и в конечном итоге существенно повышает эффективность управления.

### Список литературы

1. Иванов, В.В. Управленческий учет для эффективного менеджмента / В.В. Иванов, О.К. Хан. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 208 с.
2. Сергеева, И.А. Управленческий учет в сельском хозяйстве / Л.И. Хоружий, О.И. Костина, Н.Н. Губернаторова, И.А. Сергеева. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. — 207 с.
3. Сидорова М.И., Гуляева А.А. Управленческий учет как элемент единого информационного пространства организации // Учет. Анализ. Аудит. 2016. № 5. С. 50–65.
4. Ложкина С.Л. Методологическое сопровождение постановки системы управленческого учета в период адаптации к МСФО: монография. Брянск: ООО Ладомир, 2014. 200 с.

5. Шароватова Е.А. Особенности управленческого учета затрат в зависимости от отраслевой технологии предприятий // Вестник профессиональных бухгалтеров. 2016. № 2. С. 44–48.

6. Попова Л.В., Маслов Б.Г., Маслова И.А. Основные теоретические принципы построения учетно-аналитической системы // Финансовый менеджмент. 2003. № 5.

УДК 338.439.6

## **КРИЗИСНОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАН ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА**

*Шабашева Р.Э.*

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

В обеспечении продовольственной безопасности находят отражение политические, экономические, гуманитарные, социальные, технологические и другие факторы развития цивилизации. Страны Европы являются членами практически всех международных организаций, участвующих в выработке политики в данной области. Они гибко реагируют на глобальные тенденции обеспечения продовольствием, с учётом региональных и национальных интересов. Основные исследования сводятся к анализу регулирования производства продуктов питания, а не изучению вопроса о доступе людей к еде и структуре питания. Отсутствие знаний о нестабильности в потреблении продовольствия вызывает особую тревогу в условиях усиливающейся социальной дифференциации. Особенностью европейского региона является наличие интеграционного блока – Европейского Союза, где, кроме национального законодательства, действуют наднациональные нормы.

В 2019 году Европе угрожает новый экономический а вследствие и продовольственный кризис. Пандемия COVID-19, которая стремительно распространяется по всему миру с конца 2019 года, оказывает глубокое воздействие на положение в области продовольственной безопасности и питания. Наблюдаемый кризис затронул продовольственные системы и в силу целого ряда причин поставил под угрозу доступ людей к продовольствию. Мы наблюдаем не только серьезные сбои в товаропроводящих цепочках продовольствия в результате введения странами карантинного режима вследствие глобального кризиса в области здравоохранения, но и серьезный спад мировой экономики. Снизились доходы, повысились цены на ряд пищевых продуктов, многие были лишены доступа к продовольствию, возникли препятствия для осуществления права на питание. Эпидемия COVID-19 серьезно ударила по европейским фермерам. С закрытием границ сельхозпроизводители оказались в трудовой изоляции, так как к сезонным работам привлечены мигранты из восточных окраин Евросоюза, а получить разрешение на въезд в условиях карантина почти невозможно.

Исследование, проведенное Региональным представительством ФАО в Европе, показало, что сбои в транспортировке, хранении, доставке продукции, поставках средств сельхозпроизводства и операционном финансировании на протяжении всех продовольственных товаропроводящих цепочек продолжали создавать оперативные сложности, отрицательно влияющие на земледельцев, животноводов, торговцев и переработчиков в большинстве стран региона.

В настоящее время кризис продовольственного обеспечения в Европе резко обострился и это не только последствия пандемии COVID-19, а недалёковидная экономическая и энергетическая политика крупнейших западных стран, торговые войны, неблагоприятные погодные условия, незаконные односторонние санкции Запада против России и недостаточные инвестиции в сельскохозяйственную промышленность.

Пандемия COVID-19 в значительной степени нарушила цепочки поставок по всему миру. Усиление антикризисных финансовых вливаний, направленных на восстановление экономики Европейского союза после пандемии, привело к резкому росту спроса и, как следствие, инфляции, в то время как запасы продовольствия были самыми низкими за последние 5-10 лет. Непродуманные решения ЕС о поспешном переходе на «зеленую энергию» привели к рекордно высоким ценам на углеводороды, что привело к росту затрат на сельскохозяйственное производство: резко возросли расходы на топливо и электроэнергию (в 2020-2022 годах цены на нефть выросли более чем на треть) - 22%, а средние цены на электроэнергию в Европе побили исторические рекорды в марте 2022 года. Это немедленно сказалось на производстве пшеницы и минеральных удобрений (цены на карбамид и селитру выросли в 3,5 – 4 раза, на остальные - в 2,5-3 раза). Неблагоприятные погодные условия и природные катаклизмы в некоторых регионах мира усугубили ситуацию. Ограничения на международные перевозки из-за COVID-19, перебои в движении товаров и снижение объемов грузов привели к увеличению транспортных расходов. Тарифы на грузоперевозки выросли почти вдвое. Незаконные односторонние ограничительные меры Запада в отношении России, в том числе ограничения на отгрузку товаров, трудности с оплатой поставок, запреты на транзакции, таможенные проблемы, стали дополнительными факторами риска для глобальной продовольственной безопасности. Следовательно, России объявлена тотальная торгово-экономическая война, игнорируя тот факт, что она является одним из мировых лидеров по поставкам основных сельскохозяйственных продуктов (пшеницы, ячменя, подсолнечника, минеральных удобрений, кормовых культур), особенно в страны с низким уровнем дохода, которые подвержены риску нехватки продовольствия.[1]

Из-за не правильной политики стран Европейского Союза по отношению к Российской Федерации в ближайшем будущем им может угрожать не только резкий рост цен на зерно и иную сельхозпродукцию, но и острая нехватка продуктов питания. Так же и катастрофическая ситуация, в связи с рекордной засухой, наблюдается в странах Западной Европы. В общей сложности от сильной жары и засухи в этом году пострадает 46% территории ЕС, все это влияет удорожание зерна и кормов для скота автоматически ведёт к росту цен на мясо-молочную продукцию, что неизбежно затрагивает весь пищевой сектор ЕС. Под давлением оказалась не только сфера продовольствия, Европа оказалась на пороге энергетического кризиса, он начал назревать еще осенью 2021 года, когда стали резко повышаться цены на природный газ и другие энергоресурсы. Вызвано это было сокращением поставок газа из Норвегии, России и США. В то же время стали сокращаться объемы добычи местного газа, В 2022 году ситуация ухудшилась, более того, по оценкам экспертов, ситуация будет усугубляться и дальше. В результате нынешний кризис может стать самым серьезным за последние 50 лет. Доля поставок газа из России в ЕС снизилась с 40% в 2021 году до 20% в июне 2022 года (данные европейской исследовательской организации Bruegel.) Это провоцирует рост цен на газ в Европе, так как вместо дешевого трубопроводного газа из России страны ЕС вынуждены покупать более дорогой сжиженный природный газ. Цены повышаются после сообщения «Газпрома» о приостановке работы еще одного газотурбинного двигателя Siemens на компрессорной станции «Портовая». После этого поставки газа по «Северному потоку» сократились до 20% от максимальной пропускной способности трубы. Снижение импорта из России теперь возможно только за счет сокращения спроса на газ в ЕС. Европейцам придется снизить потребление газа примерно на 15% в следующие 10 месяцев, чтобы компенсировать снижение поставок из России. Так как у всех стран ЕС разный доступ к газу, некоторым из них потребуются снизить потребление более чем на 50%.

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

---

Удорожание газа напрямую влияет на рост цен потребительских товаров. Сначала растут затраты у производителей удобрений, которые вслед за ростом цен на газ поднимают цены на свою продукцию. Затем дорожают зерно и конечный товар — хлеб.

Дорогой газ увеличивает стоимость электроэнергии, которая требуется во всех производственных процессах. Это в конечном итоге повышает цены конечных продовольственных товаров во всех отраслях.

В этой связи Европейская комиссия инициировала ряд встреч, посвящённых обсуждению вопросов производства продовольственной безопасности в рамках G7, Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединённых Наций (ФАО). Проанализировав данные продовольственной безопасности в настоящее время следует отметить, что сегодня снабжение продовольствием в ЕС находится под угрозой. В значительной степени они могут самостоятельно обеспечивать себя основными сельскохозяйственными продуктами, но это зависит от ключевых факторов производства, таких как нефть, энергоресурсы, удобрения.

Кроме того, комиссия приняла решение о временной приостановке мероприятий по повышению экологичности и социально ответственного производства сельскохозяйственной продукции. Например, отменено требование о необходимости ежегодного неиспользования 10 процентов земли, для того чтобы дать ей возможность «отдохнуть», и другие пункты последней аграрной реформы ЕС. В Европе вновь звучат заявления о необходимости достижения автономии в сельскохозяйственном производстве ради национальной безопасности.

Незаконные односторонние санкции Запада против России еще больше усугубили текущие проблемы, приводящие к высоким ценам на продовольствие во всем мире.

Для фермеров скачок цен оказывает неоднозначное влияние на выручку. Например, исключительно высокие цены на ряд сельскохозяйственных культур побудили многих фермеров засеять большие площади. Это должно положительно сказаться на их доходах. В других случаях увеличение производственных затрат не отражается на рыночных ценах. Возникающее в результате этого давление на доходы особенно ощущаются многими животноводами, особенно производителями свинины и птицы.

Ожидается, что в среднем доход фермы на одного работника снизится в 2022 и 2023 годах. Воздействие на отдельные фермы будет варьироваться в зависимости от ряда факторов, таких как использование энергии и импортируемых кормов. Годовая продовольственная инфляция в ЕС достигла 6,9% в марте 2022 года, при больших различиях между странами-членами Европейского союза в зависимости от структуры их соответствующих цепочек поставок продовольствия и их продовольственных корзин.

Европейская Комиссия представила ряд краткосрочных и среднесрочных мер по поддержке фермеров ЕС и поддержанию доступности для наиболее уязвимых граждан (май 2022): [2]

- 500 миллионов евро на поддержку наиболее пострадавших фермерских хозяйств;
- временное отступление для ввода залежных земель в производство;
- принятие мер по защите рынка;
- временные кризисные рамки для государственной помощи;
- исключительная мера, финансируемая EAFRD (до 5% на 2021-2022 годы)
- использование системы социальной защиты и возможность дальнейшего снижения ставок НДС



• уделить приоритетное внимание инвестициям, которые снижают зависимость от газа и топлива, а также от таких ресурсов, как пестициды и удобрения.

### Список литературы

1. Добросоцкий В.И. Обеспечение продовольственной безопасности в странах евразийского экономического союза: мировой и региональные аспекты: монография/ В.И. Добросоцкий. – Москва:Одинцовский филиал МГИМО, 2019. – 128 с.
2. Данные : International Consumer and Food Industry Trends. Economic Research Service, United States Department of Agriculture. URL: <https://www.ers.usda.gov/topics/international-markets-us-trade/international-consumer-and-foodindustry-trends/#data> (дата обращения 19.09.2018); Global food security index 2016. An annual measure of the state of global food security. Report from The Economist Intelligence Unit, p. 9.

УДК 331.108.26

### **КАДРОВЫЙ РИСК КАК УСЛОВИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

*Шалевская Е.Ю.*

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

В период перехода к цифровой экономике перед современными предприятиями актуальной является проблема профилактики рисков системы управления персоналом и рисков поведения персонала, возникающих в процессе осуществления оценки деятельности работников.

В последнее время все чаще внимание ученых ориентировано на вопросы кадровых рисков. В основном кадровые риски рассматриваются специалистами в контексте вопросов безопасности предприятия (В.К. Потемкин, Г.К. Копейкин, И.Г. Чумарин, Е.И. Гаврюшин). Отдельные вопросы управления кадровыми рисками современной организации исследуются с позиций как управления персоналом (А.Р. Алавердов), так и управления рисками (А.Л. Слободской, В.Н. Федосеев, М.Ю. Хромов).

Кадровый риск – группа бизнес-рисков, источником или объектом которых является персонал или отдельный работник. Как и любые риски, они могут быть объективными и субъективными. Объективные риски возникают независимо от функционирования предприятия и, несмотря на свободу персонала. При субъективном риске для человека побочных эффектов и эффектов зависит от действий конкретного сотрудника или группы сотрудников.

Управление кадровыми рисками – это процесс, который начинается на этапе разработки стратегии управления персоналом, управления персоналом организации, и включает определение, оценку и контроль всех внутренних и внешних факторов кадровых рисков, повлияющих на деятельность организации и ее персонала.

Сложность управления кадровыми рисками обусловлена тем, что многие виды кадровых рисков неочевидны, поскольку связаны с человеческими ресурсами, в основе которых находится природа и сущность личности, являющейся самым сложным объектом управления. Результатом этого является слабое (сложное) управление кадровыми рисками, обусловленными самой природой человеческих ресурсов.

По некоторым данным, кадровые риски составляют приблизительно до 80% от всех рисков [1]. Управление кадровыми рисками обозначает обеспечение экономической безопасности предприятия.

Экономическая безопасность же представляет собой эффективное использование ресурсов компании для предохранения от опасности и обеспечение стабильным функционированием компании как в настоящий момент, так и в будущем [2].

Отечественные и зарубежные исследования показали, что более две трети всех опасностей безопасности предприятия происходят из-за персонала этого предприятия, либо они как-то непосредственно связаны с ним. Именно поэтому огромную роль начинает играть служба персонала предприятия по противодействию угрозам безопасности.

Формализация кадровых рисков связана с их оценкой. Затруднения в определении количественных параметров кадровых рисков связаны, прежде всего, с невозможностью объективной количественной оценки поведения людей.

К ключевым направлениям управления кадровыми рисками в системе обеспечения экономической сохранностью компании можно отнести следующие: обоснование видов кадровых рисков; определение вероятности и уровня кадровых рисков; выявление потенциальных потерь от реализации кадровых рисков; разработка мер по управлению кадровыми рисками; формирование бюджета по управлению кадровыми рисками; обоснование источников финансирования мер по управлению кадровыми рисками.

Таким образом, учитывая, что основным элементом в системе безопасности предприятия является человеческий фактор, способный влиять на его функционирование и конкурентоспособность, обеспечение экономической безопасности невозможно без комплексного управленческого воздействия на реальные и потенциальные кадровые риски, возникающие в нестабильных условиях внешней и внутренней среды. Поэтому отдельные процедуры управления кадровыми рисками, которые малоэффективны, необходимо заменить действующей системой управления кадровыми рисками, которая имеет соответствующий функционал и призвана контролировать различные рискованные зоны управленческой деятельности в менеджменте персонала.

#### Список литературы

1. Маршалл А. Принципы экономической науки. – М.: Прогресс, 1993. – 594 с.
2. Митрофанова А.Е. Концепция управления кадровыми рисками в работе с персоналом организации // Компетентность. 2013. № 3. С. 40-45.

УДК338.2

### **УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОСТИ**

*Шевченко М.Н., Барсукова Ю.В.*

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

В условиях нестабильности успешное функционирование и экономическое развитие предприятий ЛНР во многом зависит от совершенствования их деятельности в области управления системой экономической безопасности.

Следует отметить, что в условиях экономической нестабильности, значительной неопределенности внешней среды угрозам в большей степени свойственен дестабилизирующий характер, их проявление ограничивает возможности предприятий к эффективной оптимизации внутриорганизационных составляющих, а затем и переход к новому качеству развития.

Осуществление эффективного управления системой экономической безопасности предприятия предусматривает разработку определенной, взаимосогласованной стратегии развития предприятия, политики, которая представляет собой обоснованные ориентиры, достижение которых способствует обеспечению необходимого уровня безопасности.

В условиях нестабильной среды деятельности предприятий важное значение имеет эффективное управление безопасностью в оперативном режиме, обеспечить которое

можно только при наличии целостной системы управления экономической безопасностью. Под обеспечением экономической безопасности предприятия предлагается понимать непрерывный, системный процесс, ход которого предусматривает, диагностику внешней и внутренней среды предприятия, планирование, организацию и реализацию мероприятий по поддержке стабильного функционирования предприятия в соответствии с его стратегических, тактических и текущих целей, достигается, в первую очередь, путем наиболее рационального распределения и использования ресурсов. Принципиально важным аспектом построения такой системы на уровне предприятия должна быть интеграция безопасности функции в систему управления на всех ее уровнях. Необходимо четко выделить центры ответственности в данной сфере, выстроить механизмы мониторинга и оценки угроз безопасности по комплексу критериев, которые позволяли в итоге оценивать уровень стратегической безопасности и вносить соответствующие изменения не только в тактику, но и стратегию развития. Управление системой экономической безопасности предприятия должно быть ключевой составляющей стратегического управления.

В условиях нестабильности в приоритетных задачах политики обеспечения экономической безопасности предприятия следует отнести следующие: обеспечение действенности механизмов определения и оперативной корректировки приоритетов в деятельности предприятия, создание условий для их реализации; обоснование и разработка системы альтернативных решений в развитии предприятия - как в отдельных функциональных сферах, так и на стратегическом уровне; развитие гибкой системы резервирования ресурсов, позволяющей осуществлять маневры в оперативном и стратегическом режимах управления и не перегружая систему расходов; разработка действенных механизмов управления рисками предприятия, важной составляющей которой должно быть их прогнозирование и мониторинг. Речь в большей степени идет о создании возможностей эффективного управления и предусматривает четкую идентификацию составляющих системы управления экономической безопасностью предприятия, их внутриорганизационную интеграцию на разных иерархических уровнях [1].

Несмотря на остроту кризисных явлений во внешней среде, его сложность и неопределенность базовым условием противостояния предприятия внешним дестабилизирующим факторам является уровень развития его ресурсного потенциала, четкая формализация системы управления и ее ориентированность на приоритеты развития. Построение же модели системы управления экономической безопасностью предусматривает эффективное внедрение соответствующих управленческих механизмов в общую систему управления. Это одна из ключевых задач при решении проблем сферы экономической безопасности на уровне предприятия. При этом подходы к их реализации могут кардинальным образом отличаться, учитывая отраслевую принадлежность предприятия, тенденции развития, наличие ресурсов, особенности конкретного рынка и т.д.

Любое предприятие, в основе которого лежит определенная концепция развития с гибкой системой управления может достаточно эффективно противостоять внешним угрозам в условиях нестабильности. Вместе с тем, не дает оснований игнорировать задачу поиска механизмов управления его экономической безопасностью, поскольку при таких условиях реальные и потенциальные угрозы становятся непосредственным объектом управления. Анализ управленческих процессов именно под таким углом зрения открывает новые возможности для реализации потенциала развития предприятия путем оптимизации структуры, совершенствование бизнес-процессов, повышение гибкости, возможную диверсификацию деятельности и т.д. [1].

Обеспечение необходимого для развития предприятия уровня безопасности возможно на основе использования и сочетания стратегического и тактического методов и приемов управления. Так, применения стратегического управления обеспечивает

устойчивое развитие предприятия в условиях нестабильной внешней среды. Заметим, что в специальной литературе вопрос обеспечения экономической безопасности рассматривают преимущественно на стратегическом уровне. Кроме того, практика показывает, что успешная финансово-хозяйственная деятельность предприятия примерно на 70% зависит от стратегической направленности, почти на 20% - от эффективности оперативного управления, и почти на 10% - от качества выполнения текущих задач [2].

Экономическая безопасность предприятия, как было, подвергается воздействию факторов внешней и внутренней среды. Доминантами реагирования является стратегическое мышление субъекта управления и стратегический режим функционирования предприятия, а потому методология управления экономической безопасностью предприятия должна основываться на положениях стратегического управления, концепция которого возникла как ответ на вызовы и угрозы внешней среды: усиление его нестабильности, открытости, осложнения пространственной структуры конкурентных отношений.

Стратегическое управление экономической безопасностью предприятия следует рассматривать как совокупность специфических процессов принятия управленческих решений по обеспечению долгосрочного безопасного функционирования субъекта хозяйствования, выбора стратегии и путей ее достижения и оптимальное использование ресурсов, которые могут обеспечить реализацию выбранной стратегии. Исходным пунктом разработки и реализации стратегического управления экономической безопасностью предприятия является четкая взаимосвязь и подчиненность миссии, целям и главным параметрам общей стратегии предприятия, поскольку управление экономической безопасностью предприятия должна поддерживать реализацию экономической стратегии предприятия, направленной на обеспечение целевых конкурентных позиций.

Для осуществления стратегического управления системой экономической безопасности предприятия нужно установить механизм, который должен включать: выбор стратегии, оценку среды, создание системы оценки структурных составляющих системы экономической безопасности предприятия, разработку мероприятий, методов реализации и контроля, формирование необходимых ресурсов. Чтобы реализовать выбранную стратегию, возникает необходимость разработки тактики ее реализации, которая включает конкретные пути и механизмы реализации поставленных задач.

Задачей тактики является выбор наиболее эффективного в определенной ситуации решение, методов и приемов управления, поэтому можно утверждать, что управление системой экономической безопасности предприятия должно осуществляться как на стратегическом, так и на тактическом уровнях [2].

Тактический уровень осуществляется на основе разработки нескольких альтернативных сценариев развития ситуации и расчета интегральной оценки экономической безопасности по каждому из них. После выбора наилучшей тактики обеспечения экономической безопасности предприятия формируется оперативный план, в отличие от стратегического, содержит не только качественные ориентиры текущей деятельности предприятия, но и количественные задачи. После оперативной оценки уровня экономической безопасности предприятия и формирование комплекса мер по ее обеспечению осуществляется практическое воплощение разработанных планов.

В процессе реализации сформированных планов появляется информация, что позволяет оценить достигнутый уровень экономической безопасности предприятия и определить степень защищенности приоритетных интересов воплощение экономической стратегии предприятия. Такая оценка является одним из основных задач мониторинга уровня экономической безопасности предприятия и делает возможным проведение анализа

шероховатостей нормативного и достигнутого уровня экономической безопасности предприятия, выявление новых видов угроз и адаптацию планов развития предприятия.

Тактический уровень ориентирован одновременно как на быструю реакцию на изменения во внутренней или внешней среде предприятия, так и на разработку предупредительных мероприятий. Главные предпосылки успеха деятельности предприятия отыскиваются как внутри, так и вне его, то есть успех связывается со степенью приспособления предприятия к внешнему окружению. Будет ли оно устойчивым, не потеряет возможностей, возникающих во внешней среде, сумеет ли воспользоваться максимумом выгод из предоставленных возможностей - вот главные критерии эффективности всей системы управления.

Таким образом, одним из приоритетов управленческой системы отечественных предприятий должно стать управление их экономической безопасностью. Именно экономическая безопасность предприятия может гарантировать эффективную хозяйственную деятельность и своевременную адаптацию к изменениям, способствовать устойчивому развитию предприятия.

### Список литературы

1. Грунин О.А. Экономическая безопасность организации / О.А. Грунин, С.О. Грунин.- Санкт-Петербург: Изд-во «Питер», 2016. - 160 с.
2. Коваленко Е.В. Обеспечение экономической безопасности регионов в рыночных условиях: монография / Е.В. Коваленко. – Луганск – Ровеньки: «Наука», 2007. – 140 с.

УДК 331.104

### ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

*Шовкопляс А.Ш.*

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

Успешность дальнейшего развития сельскохозяйственного производства и максимального использования трудового потенциала села в первую очередь зависит от рационального распределения и эффективного использования трудовых ресурсов. Именно высокий уровень их трудовой активности и заинтересованности в результатах своего труда обеспечит возрождение аграрного сектора экономики, будет способствовать повышению эффективности производства сельскохозяйственной продукции и общем развитии государства. Итак, если сельскохозяйственное предприятие заинтересовано в повышении конкурентоспособности, то это требует отбора как высокоэффективных технологий и техники, так и наиболее способных работников.

Способность организации рационально управлять деятельностью сотрудников является главным источником ее развития в условиях технического прогресса и конкуренции. Управление трудовыми ресурсами – это многогранная деятельность руководящего состава организации, а также руководителей и специалистов подразделений системы управления персоналом, которая включает решение концептуальных, стратегических, тактических и оперативных задач, связанных с установлением кадровой политики и целей, с достижением этих целей. Содержание управления трудовыми ресурсами составляют: определение потребности в кадрах с учетом стратегии развития предприятия, объема производства продукции, услуг; формирование численного и качественного состава кадров (система комплектования, расстановка); кадровая политика (взаимосвязь с внешним и внутренним рынком труда, высвобождение, перераспределение и переподготовка кадров); система общей и профессиональной подготовки кадров; адаптация работников на предприятии; оплата и стимулирование труда, система материальной и моральной заинтересованности;

оценка деятельности и аттестация кадров, ориентация ее на поощрение и продвижение работников по результатам труда и ценности работника для предприятия; система развития кадров (подготовка и переподготовка, повышение гибкости в использовании на производстве, обеспечение профессионально-квалификационного роста через планирование рабочей (трудовой) карьеры; межличностные отношения между работниками, между работниками, администрацией и общественными организациями; деятельность многофункциональной кадровой службы как органа, ответственного за обеспечение предприятия рабочей силой и за надежную социальную защиту работника.

Сегодня на предприятии особое значение приобрели проблемы формирования политики найма работников, обеспечения занятости и справедливой оплаты труда, применение гибких систем социальных выплат и режимов труда, планирование карьеры, подготовки персонала на различных стадиях служебного роста.

Следовательно, возникает необходимость в определении стратегии управления персоналом на предприятии и его кадровой политики. Кадровая политика предприятия предполагает принятие принципиальных решений по реализации целей, мероприятий и правил внутреннего распорядка в кадровой сфере [2, с. 18].

Кадровая политика предприятия должна соответствовать и стратегии в целом предприятия, а поэтому необходимо раскрыть сущность понятия «стратегии управления персоналом». «Стратегия управления персоналом» предприятия предусматривает сложившуюся и документально закреплённую совокупность подходов к формированию, развитию и использованию работников предприятия с целью повышения конкурентоспособности для достижения стратегических целей предприятия. Степень и качество взаимосвязи генеральной стратегии предприятия и стратегии персонала существенно меняется в процессе развития предприятия.

«Стратегия управления персоналом» включает в себя организацию работы персонала, а кадровая работа охватывает кадровый учет, прием на работу, увольнение с работы и кадровые перемещения. Кадровая работа на предприятии направлена на выполнение целей, которые можно разделить на экономические и социальные. Экономические цели являются производными от приоритетных производственных принципов сохранения организации и получения максимальной прибыли. Важно также достижение эффективного соотношения между затратами и результатом.

В современном кадровом хозяйстве предприятий принципу эффективности подчинено соотношение целей и затрат, связанных с использованием человеческого труда в процессе производства. Поэтому кадровые решения направляются не на абсолютное снижение кадровых затрат, а на оптимизацию соотношения между кадровыми затратами, с одной стороны, и производительностью фактора труда - с другой. Социальные цели предприятия предусматривают улучшение материального и нематериального положения работников, а именно - заработной платы, социальных выплат, сокращение рабочего времени, оборудования рабочих мест, требований предоставления большей свободы действий и права на участие в принятии решений [5, с. 20-21].

Разделяя цели кадровой политики предприятия на экономические и социальные, можно отметить то, что управление персоналом предприятия может быть социально-экономическим.

Таким образом, сущностная характеристика понятия «социально-экономическое управление персоналом» - это основа рационального управления персоналом, где необходимо действовать с помощью практического осуществления, то есть - с помощью методов. Так, исследования социально-экономического управления персоналом раскрывается в социальных и экономических методах или убеждения и заинтересованности персонала предприятия.

Связь меры труда и уровня оплаты осуществляется через формы оплаты труда, которые зависят не только от механизма новых социально-трудовых отношений, а также от особенностей аграрного труда. Погодно-климатические условия, плодородие почв, агротехника выращивания - все это напрямую влияет на эффективность производства. При одинаковых затратах труда можно получить результаты, которые очень отличаются друг от друга, а, как следствие, различное вознаграждение за труд. Поэтому следует дифференциально подходить к выбору форм оплаты труда в каждом конкретном случае. При решении вопроса выбора формы оплаты труда необходимо отдельно остановиться на учете как социальных, так и организационно-экономических аспектов труда, формируют конкретный механизм мотивации труда, основными из которых, по нашему мнению, следует считать теорию совершенствования содержательности труда и привлечения работников к интересам предприятия.

Мотивацию трудовой деятельности нужно формировать через стимулирование занятости, особенно, что касается молодежи и квалифицированных специалистов. Администрация предприятия определяет стратегию и тактику поведения на рынке труда, это является обязательным в условиях конкурентной борьбы за кадры между нанимателями рабочей силы. Механизм мотивации трудовой деятельности аграрного предприятия - потребителя рабочей силы, должен включать составляющие, которые при правильном и своевременном применении обеспечат желаемый результат [3, с. 89].

Одной из основных причин неэффективной занятости и безработицы в сельском хозяйстве является недостаточный учет важности политики занятости и социальной политики на селе. Социальные преобразования необходимо направить на создание благоприятной социальной среды для повышения престижности и мотивации труда, прежде всего молодежи, привлекательных условий для проживания в сельской местности, приостановлении разрушения объектов социальной инфраструктуры. Среди социальных приоритетов должно быть и государственная помощь селу.

Важным резервом в повышении эффективности использования трудовых ресурсов выступает квалификационный уровень населения. Быстрая смена тенденций и направлений развития на рынке труда требует не только высококвалифицированных работников, но и возможности переквалификации работников, в русле требований рынка.

На наш взгляд, регулирование рынка рабочей силы, особенно в сельской местности, возможно при внедрении социально-экономических мероприятий, направленных на оптимизацию баланса между спросом и предложением на рынке труда, а также мероприятий, повышающих уровень доходов жителей сельских районов:

- обеспечение прозрачности и доступности информации о существующих вакансиях на предприятиях области, а также информации о безработных;
- подготовка и повышение квалификации работников особенно по дефицитных специальности;
- поддержка деятельность частных предприятий, стимулирования их укрупнения и развития, а как известно в рыночных условиях крупные предприятия наиболее конкурентоспособные и защищены от инфляционных процессов на рынке.

Основные стратегические направления повышения эффективности применяемых методов усиления мотивации следующие:

- совершенствование структуры имеющихся материальных и нематериальных стимулов, реформирование оплаты труда;
- социальное обеспечение работников на основе инвестиций в их развитие;
- привлечение потенциала социального партнерства, совершенствование коллективно-договорного регулирования труда и его оплаты;
- внедрение оценки эффективности мотивационного механизма использования персонала.

При этом процесс применения прогрессивных форм мотивации на предприятии должен сводиться к систематическому планированию успеха мотивационной деятельности, изучения полученных положительных результатов, разработки новых методов, направленных на достижение высокой производительности на основе мотивационного управления персоналом. Осуществление предложенных мероприятий возможно при наличии на предприятии одного или группы специалистов, изучающих вопросы повышения производительности труда на основе мотивации, поддерживающих обратную связь руководства с работниками, что в дальнейшем позволит оперативно реагировать на изменения рыночной среды функционирования предприятий.

**Список литературы**

1. Литвак Б.Г. Практические занятия по управлению. Мастер-класс: Учебное пособие. / Б.Г. Литвак. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2018. – 355 с.
2. Лукашевич В.В. Управление персоналом: Учебное пособие для средних профессиональных учебных заведений. / В.В. Лукашевич. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 255 с
3. Мордовин С.К. Управление человеческими ресурсами: модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 16. / С.К. Мордовин. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 512 с.
4. Уколов В.Ф. Теория управления: Учебник / В.Ф. Уколов, А.М. Мосс, И.К. Быстрыков. – М.: Экономика, 2008. – 576 с.
5. Управление персоналом: Учебник для вузов / Под ред. Т.Ю. Базарова, Б.Л. Еремина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ, 2008. – 569 с.

УДК 338.439.02

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КИТАЯ НА ФОНЕ  
ПАНДЕМИИ**

*Щеглова А.Н.; Попов А.В.; Бублик М.Б.*

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

Проблема продовольственной безопасности в современных условиях актуализировалась как никогда во всех странах мира и Китай не остался в стороне.

Пандемия COVID-19 привлекла международное внимание к проблематике продовольственной безопасности КНР. Долгое время не было полной ясности с вопросом о том, как пандемия повлияла на сельскохозяйственное производство и пищевую промышленность. Среди китайского населения имели место периодические вспышки панических настроений в отношении стабильности поставок и цен на продукты питания. Ситуация усугублялась тем, что ряд крупных азиатских сельскохозяйственных экспортеров (например, Вьетнам) на фоне кризиса ограничили свой экспорт.

Обеспечение продовольственной безопасности всегда являлось одной из ключевых задач китайского правительства, учитывая, что численность населения КНР составляет более 1,4 млрд. человек [1].

Перед эпидемией в данной области наметились позитивные изменения: согласно Международному индексу продовольственной безопасности (Global Food Security Index), составляемому экспертами The Economist, с 2012 по 2019 гг. КНР смогла подняться с 38 на 35 место [2]. Также в 2019 г. на законодательном уровне были приняты меры, ужесточающие наказания за нарушения требований к качеству продовольственной продукции [3].

Однако, несмотря на достигнутые успехи, текущий год стал временем вызовов для сельского хозяйства страны. Первый из них – вспышка африканской чумы свиней. Второй – пандемия коронавируса и ее последствия.



К обычным проблемам с нехваткой качественных продуктов, соблюдением санитарных норм и сертификацией продукции прибавились сложности, возникшие из-за разрыва производственных и логистических цепочек, а также риски импорта зараженных продуктов из-за границы. Это в свою очередь снизило доступность к продуктам питания граждан с низким уровнем дохода.

Кроме того, угроза возникновения нехватки продовольствия и голода возрастает не только в КНР, но и во многих других странах мира, особенно тех, которые относятся к «глобальному Югу». По данным ООН, число голодающих в 2020 г. увеличится вдвое; в основном это затронет страны Азии и Африки, в том числе по причине снижения доходов[4]. Перечисленные факторы создают дополнительные вызовы для Китая, где подобные проблемы масштабируются на количество населения.

В борьбе с эпидемией в Китае были разработаны указания, которые изложены в так называемых «десяти запретах» составленных на основе постановления Министерства сельского хозяйства и сельских дел №285, изданного 26 марта 2020 г. Они сводятся к тому, что производители не должны: 1) скрывать информацию о случаях заражения; 2) продавать предположительно больных животных; 3) кормить свиней пищевыми отходами; 4) незаконно использовать вакцину от африканской чумы; 5) использовать фальшивые сертификаты; 6) перевозить животных на незарегистрированных транспортных средствах; 7) изменять без разрешения конечный пункт перевозки живых свиней; 8) забивать несертифицированных свиней; 9) самостоятельно уничтожать трупы зараженных животных; 10) нарушать противоэпидемические меры. Для определения очагов заражения используется штат ветеринаров и инфекционистов, после чего зараженные районы изолируют на карантин.

Из-за вспышки африканской чумы произошло существенное сокращение поголовья свиней, в результате чего только за первые пять месяцев 2020 г. Китай осуществил рекордный объем заказов у зарубежных производителей. Но в результате принятых мер уже в мае поголовье свиней начало постепенно восстанавливаться: по сравнению с апрелем общая численность свиней выросла на 3,9%, что на 38 млн. больше, чем в конце 2019 г.[5].

Также растет импорт мясных продуктов из России: в январе 2020 г. после семи лет переговоров правительство КНР разрешило двум российским производителям экспорт говядины. В апреле произошли первые поставки со стороны компании Мираторг в объеме 200 тонн. Всего за этот год Китай планирует ввезти из РФ 10000 тонн. Говядины[1]. Всего же за первый квартал 2020 г. КНР увеличил импорт мяса из всех стран на 85% до 2,17 млн. тонн (7,13 млрд. евро). С 1 июня 2020 г. Россия получила разрешение на ввоз охлажденной говядины в Китай [2], наблюдается рост интереса к сотрудничеству со стороны китайских компаний. Однако, по мнению экспертов, рост импорта свинины является временным явлением. Ожидается, что по итогам 2020 г. поголовье свиней будет восстановлено на более чем 80%, а в 2022 г. производственные мощности достигнут уровня 2017 г., достигнув 59,72 млн. тонн. На этом фоне вплоть до 2029 г. импорт будет снижаться, пока не достигнет 1,2 млн. тонн [3].

Другим важнейшим вызовом, пришедшимся на первую половину года, стали пандемия коронавируса и связанные с ней ограничения. Однако, по мнению китайских экспертов, она не смогла существенно повлиять на рост объемов сельскохозяйственного производства: в первом квартале 2020 г. стоимость продукции растениеводства выросла на 3,5%[14]. Министр сельского хозяйства Хань Чанфу заявил, что в текущем году Китай сможет обеспечить себя продуктами питания[5]. Научный сотрудник Института развития сельских районов Китайской академии наук Ли Гусян считает, что произведенных внутри Китая продуктов вполне достаточно для того, чтобы прокормить

население. По его словам, уровень самообеспеченности КНР основными продуктами питания составляет 95% [6].

Такой же точки зрения придерживается и директор Института экономики и развития сельского хозяйства Китайской Академии сельскохозяйственных наук Юань Лунцзян. По его мнению, эпидемическая ситуация оказывает незначительное влияние на объемы производства продуктов питания, а рост объясняется принятыми правительством мерами по поддержке производителей: повышение закупочных цен на зерно и рис (от 121 до 130 юаней/кг в зависимости от сорта риса), а также увеличение площади высококачественных земель еще на 5,3 млн. га [6].

Однако это не означает, что обеспечение стабильности производства зерновых больше не является вопросом первостепенной важности. Наоборот, виднейшие эксперты сельскохозяйственной отрасли в интервью указывают на необходимость повысить стабильность производства и урожайность данных культур, являющихся основой китайского рациона.

Для ускорения процесса повышения качества обработки земель в 2020 г. в эксплуатацию будет введено 16,4 млн. комплектов сельскохозяйственной техники. Только для сбора весеннего урожая зерновых было задействовано 650 тыс. зерноуборочных комбайнов, что на 10 тыс. больше, чем в прошлом году; 96% пшеницы и 90% кукурузы в районе Хуан хуэй хай будет собрано с их помощью. Всего же уровень комплексной механизации сельского хозяйства в текущем году достиг 70%

Также для поддержания стабильности сельскохозяйственного производства в черноземных районах Северо-Западного Китая в 2020 г. была запущена программа, предусматривающая переход к бережной обработке полей. Это позволит не допустить дальнейшей эрозии почв и сохранить урожайность. Планируется, что к 2025 г. 70% сельскохозяйственных земель региона будет обрабатываться с помощью программы бережной обработки полей.

Таким образом, в основном китайские эксперты демонстрируют умеренный оптимизм относительно ситуации в сфере продовольственной безопасности в КНР. В целом производство осталось стабильным, а по ряду направлений даже показало умеренные темпы роста. Намечились изменения в структуре потребительских предпочтений (мясо, молоко и др.), были выявлены недостатки логистических и производственных цепочек, а также угрозы, связанные с экологическими рисками. Основными же тенденциями, определяющими развитие сельского хозяйства в ближайшей перспективе, по мнению экспертов будут цифровизация и повышение качества выпускаемой продукции.

#### **Список литературы**

1. Гао Т., Ерохин В. Л., Иволга А. Г. Политика Китая в сфере обеспечения продовольственной безопасности: современные вызовы // Вестник АПК Ставрополя. – 2018. – №1(29). – С.111-116.
2. Ерохин В.Л. «Пояс и Путь» и диверсификация импорта сельскохозяйственной продукции как перспективные направления обеспечения продовольственной безопасности Китая // 6 Ф орум ведущих аналитических центров по китайско-российскому экономическому сотрудничеству : сборник материалов (г.Харбин, 14 июня 2019г.). – Харбин: Академия общественных наук Китая, 2019. – С.407-416.
3. Иволга А. Г. Диверсификация источников доходов сельского населения как направление обеспечения устойчивого развития сельской местности // Вестник АПК Ставрополя. – 2014. – № 5 С.23-31.
4. Иволга А.Г. Особенности функционирования продовольственных рынков в современных условиях // Экономика и менеджмент: от теории к практике: сб. науч. трудов по итогам Междунар. науч. - практ. Конф. (г. Ростов - на - Дону, 10 августа 2015 г.) / Инновационный центр развития образования и науки. Ростов-на-Дону, 2015. С. 31-34.
5. Кравченко А.А., Сергеева О.О. Политика Китая в области обеспечения продовольственной безопасности: модернизация аграрной сферы // Азиатско-Тихоокеанский регион: экономика, политика, право. – 2014. – № 3- С.11-16.

---

6. Кашин В.Б., Пятачкова А.С., Смирнова В.А., Аксенов И.В. Китай: обеспечение продовольственной безопасности на фоне пандемии // Аналитическая записка К1 - ЦКЕМИ НИ У ВШЭ - 2020 [www.cceis.hse.ru](http://www.cceis.hse.ru).

УДК 519.25/332.1

## КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ РЕГИОНАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ МОЛОКА НА ДУШУ НАСЕЛЕНИЯ

*Яковлева О.А., Лисейкина О.В., Кишикина О.А.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА им. К.И. Скрябина, Москва, Российская Федерация

Молоко – полноценный продукт питания. Согласно данным Росстата, производство сырого молока за период с 2020 года в хозяйствах всех категорий увеличилось на 113,8 тыс. т. Приростом в 2021 году характеризуются Центральный ФО (128 тыс. т.) и Приволжский ФО (46,1 тыс. т.), максимальный рост отмечен в Рязанской области (на 44,2 тыс. т). В лидерах по получению молока за 2021 год республики Татарстан и Башкортостан, Краснодарский и Алтайский края, Ростовская и Воронежская области (от 2000 до 1055 тыс. т. соответственно).

Аутсайдерами являются регионы, которые находятся, во-первых, в зоне мало пригодной для разведения молочного скота, и во-вторых, с исторически сложившейся структурой разведения других видов животных, их объемы производства менее 7 тыс. т в год – это Ямало-Ненецкий и Ненецкий АО, Магаданская область и Еврейская авт. область, в Чукотском АО молоко не производят.

Основным производителем товарного молока в нашей стране являются сельскохозяйственные организации, производя более 73%.

В 2021 году темпы прироста производства товарного молока существенно замедлились, годовой объем производства составил 23,7 млн. тонн, что только на 0,6% выше 2020 года.

Среднее потребление молока составило 241,2 кг на человека в год. Уровень цен на сырое молоко в 2021 году составил 30,7 руб./кг (без НДС, 3,4% жир, 3,0% белок), что соответствует 33,0 руб./кг (без НДС, 3,7% жир, 3,2% белок) с тенденцией к росту. На фоне существенного замедления прироста производства сырого молока и продолжающегося роста себестоимости январский уровень цены оставался на 12,3% выше уровня января 2021 года и вырос относительно уровня декабря 2021 года на 3,5%. Вместе с тем, отмечают аналитики, среднегодовой уровень цены на сырое молоко в 2021 году оказался только на 6% выше уровня 2020 года, что не компенсировало роста себестоимости [1].

За 2021 год выросло производство сыров – на 2,2% (до 784 тыс. т), питьевого молока – на 0,4% (до 5,6 млн. т), сухого молока на 3% (до 177 тыс. т), сливок – на 20%, мороженого – на 15%, йогуртов – на 1%, творога и продуктов на его основе – на 1%, сметаны – на 0,2%.

В то же время сократилось производство сливочного масла (-3%, до 269 тыс. т), кефира (-3%, до 796 тыс. т), маргаринов и спредов (-0,3%, до 491 тыс. т).

В Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента РФ № 20 от 21 января 2020 года [2], индикатором оценки продовольственной независимости указан, в том числе уровень самообеспеченности молоком и молокопродуктами (в пересчете на молоко) на 90%, то есть объем отечественного производства не обеспечивает лишь 10% объема внутреннего потребления.

Формирование продовольственной безопасности происходит на региональном уровне, оценить которую позволяет уровень продовольственной обеспеченности региона, характеризующийся показателями производства, движения и потребления молока относительных единицах, то есть на душу населения.

В исследовании использовались аналитический и статистический методы, проведен кластерный анализ. Информационной базой послужили балансы продовольственных ресурсов за 2021 год. Расчеты и визуализация данных выполнена с использованием инструментальных средств, которые предоставляет аналитическая платформа Loginom, оптимизированная для решения задач продуктовой аналитики и включающая в себя полный набор инструментов, необходимых для решения поставленной задачи. Аналитическая low-code платформа Loginom – 100% российская разработка, входит в Единый реестр отечественного ПО [3].

При постановке задачи число кластеров было принято равным пяти, исходя из предположения, что регионы могут быть отнесены к группам с высоким, выше среднего, средним, ниже среднего и низким уровнем производства и потребления молока.

Кластеризация регионов по показателям из расчета на душу населения дала следующие результаты: регионы, входящие в кластер 4, относятся к группе с высоким уровнем потребления. В этот кластер попали Республика Удмуртия, Алтайский край, Вологодская область, обеспечивающих высокий уровень потребления в первую очередь, за счет собственного производства, а также Республика Кабардино-Балкария, в которой при невысоком производстве, но незначительной численности жителей также складывается высокий уровень потребления на душу населения. Это позволяет им вывозить молоко в другие регионы.

В кластер 1 вошли субъекты с потреблением молока выше среднего уровня, обеспеченные как собственным производством, так и активным ввозом значительных объемов из других регионов. В этот кластер вошли большинство субъектов Центрального федерального округа, Краснодарский край, Кировская область, Республики Татарстан. Город федерального подчинения Москва и столичная область также вошли в этот кластер в силу обеспечения их из вне.

Регионам, входящим в 3 кластер потребление молока на душу населения, не значительно отличается от 1 кластера, но характеризуются в среднем меньшими объемами производства и низким уровнем межрегионального движения молока. Это республики Северного-Кавказа – Дагестан, Ингушетия, Ставропольский край, области ЮФО – Ростовская, Волгоградская области.

Во 2 кластере регионы с низким уровнем потреблением, который не обеспечивается как собственным производством, так и ввозом из других регионов. В 0 кластер вошли регионы, отнесенные по собственному производству к группе с низким уровнем и значительным ввозом молока, однако обеспечивающим потребление на душу населения только на уровне ниже среднего.

Необходимо заметить, что наиболее многочисленными являются 0, 1 и 2 кластеры. В целом физиологическая норма в 325 кг на душу населения превышена только в признанном лидере по производству молока Республике Татарстан. Еще в 38% регионов превышают модальную величину в 240 кг. Иными словами, значительная часть населения недополучает этот важный продукт в достаточном количестве.

Проведенный анализ выявил значительную региональную дифференциацию показателей, характеризующих потребление, производство и движение молока. Кластерный анализ позволил объединить их в более однородные группы, где уровень

потребления молока на душу населения определяется как собственным производством, так и ввозом из других регионов.

### Список литературы

1. Как развивалась молочная отрасль в 2021 году. DairyNews.today [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://dairynews.today/news/kak-razvivalas-molochnaya-otrasl-v-2021-godu.html>.
2. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации [Текст] / Указ Президента РФ № 20 от 21 января 2020 г.
3. Аналитическая платформа Loginom. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://loginom.ru/>.
4. Яковлева О.А. Анализ региональных данных производства и потребления молока в аналитической платформе Loginom: Монография. М.: Эдитус. – С. 140 – ISBN 978-5-00149-718-9.

---

---

## СЕКЦИЯ 6

### ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 159.9: 378.4

#### **РЕАЛИЗАЦИЯ КЕЙС ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА «ОБЩАЯ ПЕДАГОГИКА» В АЛТАЙСКОМ ГАУ**

*Баринаева Н.Г.*

ФГОУ ВПО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул, РФ

Теоретические исследования в научно-педагогической теории получившее развитие в современной методологии личности, служит основанием для определения отношений в качестве предмета творческого развития и становления активной личности в педагогике образования высшем учебном заведении, а раскрытие понятия и значения интерактивных технологий в образовательном процессе, находит в своем отражении как действующим и стимулирующим средством, для раскрытия творческого процесса будущих специалистов в системе образования.

В настоящее время наибольшей популярностью пользуются те технологии, которые позволяют преподавателю создавать наиболее комфортные условия для обучения, взаимодействия между участниками учебного процесса и саморазвития бакалавров. Одними из таких технологий являются интерактивные. Интерактивные технологии – это ряд педагогических методик, обеспечивающих необходимый образовательный эффект, посредством включения бакалавров в совместную с преподавателем деятельность, по заданным правилам и условиям. Это отличает их от другого вида активных методов и технологий обучения, в рамках которых предполагается взаимодействие только между преподавателем и студентом. На наш взгляд, в основе интерактивных технологий положена система правил взаимодействия между преподавателем и студентами, представленная в виде учебных ситуаций и игр, направленных на обеспечение педагогически эффективного и познавательного общения.

Одной из ведущих форм учебной работы является групповая или работа в малых формах. Работа в группе способствует эффективному обсуждению учебного вопроса или ситуации, обмен знаниями, идеями и способами деятельности. Каждый студент принимает участие в работе, вносит свой вклад, что позволяет ему чувствовать свою востребованность и включенность. Таким образом, интерактивные технологии в образовательном процессе направлены на решение одновременно нескольких педагогических задач, главной из которых является развитие коммуникативных умений и навыков; стимулирования творческого процесса.

Для реализации обозначенных положений и для эффективного формирования профессиональных компетенций студентов выгодно использовать кейс технология - технология, основанная на предоставлении обучающимся информационных образовательных ресурсов в виде специализированных наборов учебно-методических комплексов, предназначенных для самостоятельного изучения (кейсов) с использованием различных видов носителей информации [1].

Кейс-метод представляет собой такую разновидность анализа, которая формирует свое особенное и неповторимое содержание аналитической деятельности. Этот метод

предполагает подключение к себе многообразных видов аналитической деятельности, приложимых к осмыслению ситуации. Чем богаче арсенал используемых в нем аналитических методов, тем значительнее его обучающие возможности. Поэтому, можно утверждать, что высокая методологическая культура преподавателя представляется решающим фактором эффективности метода анализа ситуаций.

Кейс-метод обладает большим познавательным потенциалом. Познавательная деятельность ориентирована на получение истинного знания. Поэтому проблема истины представляется в обучении ключевой, хотя однозначного понимания истины в науке нет. Преподаватель и студент имеют дело с такой истиной, которая не является принципиально новой для науки. Кейс-метод оперирует особым видом истины. По всей видимости, ему приходится иметь дело с ситуативной истиной, которая сама по себе не является однозначной, находится в некотором интервале истинных суждений. Эта истина связана с практической, многовариантной деятельностью людей.

В кейс-методе истинно такое разрешение ситуации, которое представляет собой некоторое множество оптимальных решений. Каждое из этих решений представляет собой предложение по практическому удовлетворению потребности, снятию конфликта и разрешению проблемы. Педагогическое применение кейс-метода направлено на обеспечение доступа студентов к давно известной истине. По сути дела, метод обеспечивает имитацию творческой деятельности студентов по производству известного в науке знания. Однако, его можно применить и для получения принципиально нового знания, исследования тех сторон социальной действительности, которые наукой еще не осмыслены.

Исследовательская работа проводилась на базе Алтайского государственного аграрного университета Экономического факультета. В исследовании приняли участие студенты 2 курса специальности «Профессиональное обучение». Цель исследования - проверка эффективности реализации кейс - технологии в дистанционном обучении при изучении курса «Общая педагогика».

Основными задачами реализации кейс технологий при освоении курса «Общая педагогика» является развитие у студентов: информационных компетенций, в том числе умений поиска, систематизации, обработки и интерпретации информационного материала с целью его дальнейшего использования в решении различных практических задач; умение соединять знания, полученные из других изучаемых предметов на интегративной основе; умений обобщать, выделять главное, анализировать, сопоставлять, находить сходное и различное, устанавливать взаимосвязи, умений интегрировать знания в соответствии учебной задачей.

Для освоения студентами дисциплины «Общая педагогика» нами была применена кейс технология. Вид кейса – обучающий; тип кейса - систематизирующий.

Методические рекомендации:

1. Работа с кейсом начинается с рассмотрения теоретического материала.
2. Учебный материал для работы с кейсом готовится заранее.
3. Студенты работают самостоятельно.

Этапы организации занятия:

1 этап. Подготовительный. Руководитель готовит кейсы: ситуация, информационные материалы, ссылки на источники.

2 этап. Ознакомительный. Привлечение участников к обсуждению предложенной ситуации. Выполнение индивидуальных заданий. Поиск необходимых информационных – материалов.

3 этап. Аналитический. Работа с кейсом:

- а) Осознание и формулировка проблемы на основе ситуации.
- б) Выявление причин возникновения данной проблемы.

в) Определение различных способов действий в заданной ситуации.

г) Выбор лучшего решения с опорой на анализ положительных и отрицательных последствий каждого, а также анализ ресурсов для их осуществления.

д) Составление программы деятельности, с учетом целей и реальности их реализации.

Работа над кейсом представляет собой специфическую коммуникативную систему, в которой выделяется преподаватель–коммуникатор и студенты. В начале информационного взаимодействия происходит формулирование перед студентами проблемы и вопросов. В этом случае преподавателю приходится так формулировать свое задание, чтобы оно было понятно всем членам группы.

На следующем этапе идет внутренняя работа в группе. Важно использовать вопросы, направленные на:

1) анализ ситуации (задачи) («В чем смысл...?», «Почему важно...?», «Объясните, почему...?», «Объясните, как...? «В чем слабые и сильные стороны (фактов, явлений)...?»);

2) выдвижение гипотез («Предположите развитие ситуации...», «Что будет, если...?», «Что случится, если...?»);

4) рассмотрение других точек зрения («Как, по вашему мнению, могут считать другие?»);

5) активизацию ранее приобретенных знаний («Каким образом повлияет...?», «С чем это связано?», «Дайте характеристику (охарактеризуйте)», «Приведите пример», «Как можно применить в жизни...?», «Каким образом можно использовать...?»);

б) аргументацию и контраргументацию («Какой аргумент можно привести "за" и "против"? Обоснуйте свое мнение», «Выскажите аргументы "за" и "против" решения»);

7) сравнение — противопоставление («В чем разница между ... и ...?», «Какие могут быть похожие случаи?», «Сравните похожие результаты»);

8) поиск альтернативных решений («Какие еще могут быть решения?», «Какие могут быть похожие случаи?»);

9) оценку и ее обоснование («Установите соответствие...»).

Анализ ситуаций как информационно-коммуникативный процесс завершается формированием всех видов информационной коммуникации, каждая из которых оставляет свой познавательный отпечаток на личности.

Замечено, что у преподавателей ВУЗа возникает мотивационно-психологический барьер при широком внедрении данной технологии, так как, по их мнению, «образование отходит от задачи творческого развития личности, утверждая необходимость получения сугубо практических и узкоспециальных знаний» [2]. По нашему мнению, применение кейс технологии призвана как раз и развивать личностные качества студентов, в том числе и творческие способности.

Проведенное исследование позволило сформулировать выводы о том, что кейс технология действительно обладает большими возможностям и содержит в себе значительные эмоциональные и нравственные составляющие, которые превращают анализ ситуации в эмоционально-нравственную деятельность. Таким образом, кейс-метод представляет собой действительно эффективное средство обучения. При этом он отличается не только образовательным эффектом, связанным с получением профессиональных знаний и навыков, но и воздействием на социализацию студентов, формирование их личностных качеств.

#### **Список литературы**

1. Активные и интерактивные методы обучения в вузе: учебно-методическое пособие: в 2 ч. / М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования "Санкт-Петербургский гос. экономический ун-т", Центр



инновационных образовательных технологий ; [сост.: Е. В. Зарукина, Л. В. Хорева] ; под ред. И. И. Егоровой. — Санкт-Петербург : Изд-во Санкт-Петербургского гос. экономического ун-та, 2015.

2. Попова Н. В., Барина Н. Г. Применение интерактивных технологий обучения как средство стимулирования творческого процесса бакалавров // Актуальные научные исследования в современном мире. – Переяслав: Изд-во ФЛП «Кравченко Я.О.», 2020. – Вып. 1, Ч. 6., 2020. – С. 133-138.

УДК 34.096

**НЕКОТОРЫЕ ФИЛОСОФСКО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ МОРАЛИ В  
СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ**

*Батура А.А., Николаева А.С., Трофимова С.А.*

Красноярский государственный аграрный университет юридический институт, Красноярск, РФ

Современные процессы глобализации, протекающие в мире, коснулись не только технологической эволюции общества, но и пошатнули такие столпы общечеловеческих ценностей, как семья, дети, добродетель, мораль. С философской точки зрения мораль — это совокупность общественных установок о поведении, социальных предрассудков. Конкретное место морали в обществе, определяется теми возможностями, которые оно предоставляет для того, чтобы граждане могли сохранять свою моральную идентичность – вести осмысленную и добродетельную жизнь, опираться в своем поведении на нравственные мотивы, оценки и аргументы, словом, жить сознанием своего морального достоинства.

При этом с правовой точки зрения концепция морали современного общества исходит из недопущения несправедливости и дискриминации, свободы в той полноте, который устанавливает себе индивид. Так, например, один человек приветствует проявления трансгендерности, более того поддерживает ее принципы, символику, а другой считает это аморальным и не принимает данное явление в область своих ценностей.

Постепенное стирание или расширение границ моральных норм, обществом интерпретируется как «разложение» общества, однако, в противовес этому существует мнение, что если нет прогресса, то это быстрее приведет к разрушению устоявшихся положений, правил. Тогда возникает вопрос, как бороться с негативными проявлениями стремительной глобализации и следует ли с этим бороться, запрещать и наказывать за то, что уже сформировалось в некую правовую оболочку, например, в другой стране.

Развитие общества закономерно и бороться с этим бессмысленно, это подтверждено исторически. Цикличность развития предполагает проявления как негативных явлений, так и положительных, как отмечает Б. Мелкевик «невозможно наладить борьбу с негативом, без разрушения того, хорошего, что породило это хорошее» [1].

Общество стремится к свободе, но свобода, может находиться в правовом поле, не выходя за рамки радикального проявления, не преступая запретной черты (например, злоупотребление свободой слова, не должно перетекать в аморально-уголовное деяние). Яркий пример, в свободном демократическом обществе США узаконили однополые браки, в которых априори, не может быть родных кровных детей, их призывают стать опекунами, что стало всплеском необоснованной педофилии.

С другой стороны, несвободные, чрезмерно зарегулированные общества (в том числе зарегулированные слишком жесткими моральными нормами) считаются отсталыми. Запреты, как правило, не слишком эффективны - сухой закон, к примеру, не столько борется с алкоголизмом, сколько порождает теневой бизнес, со всеми вытекающими криминальными последствиями. Справедливо отметить, что основные проблемы развитых стран заключаются именно в чрезмерном гуманизме по отношению к нетерпимым и агрессивным людям, что отчетливо было видно по некоторым событиям в одной из

Европейской стране Франции, после смелого высказывания учителя о нетерпимости к беженцам, был убит, а данное деяние осталось лишь общественным резонансом.

Преимущество сильного и свободного государства заключается в наличии эффективного и осознанного гражданского общества, которое должно постоянно развиваться. При этом важно сохранить баланс между безнаказанностью некоторых видов свобод, при этом, не подорвав фундаментальность других общественных институтов, что грозит нестабильностью. Именно поэтому мораль современного общества заключается в полной свободе, за исключением права на причинение непосредственного ущерба другому человеку.

На наш взгляд, наилучший выбор при соблюдении морали, сохраняя ее правовой аспект — это предоставить максимум свободы при жестком подавлении агрессивных маргинальных течений.

Обществу необходимо без эмоций изучить закономерности общественных изменений и понять, к каким положительным и отрицательным последствиям они ведут. Иными словами, допустить влияние глобалистических процессов, накопить опыт, после чего предпринять действия, направленные на усиление положительных сторон имеющихся тенденций и ослабление отрицательных.

В заключение отметим, что правомерное поведение индивида, сохранение общественных настроений в правовом пространстве является ответственностью каждого гражданина. Возможность саморазвития, самореализации повышает уровень осознанности, а значит и способности отличить плохое от хорошего и сохранить «здоровое» общество для будущих поколений.

На сегодняшний день, Россия реализует много интересных проектов для развития детей, как будущего общества, прививая ценности семьи, патриотизма, оставляя выбор самоидентификации себя как личности, но ограничивая в раннем познании негативных последствий развития общества. На наш взгляд, это правильно, Россия смогла принять чужие ценности (речь идет о западных ценностях принятия за норму различных форм сексуальных ориентаций), провести критический анализ полезности для общества и установить ограничительные правовые рамки.

#### **Список литературы**

1. Мелкевик, Б.Хабермас и Ролз: рассуждения о демократии / Б. Мелкевик; научный редактор И. Л. Честнов; перевод с французского Е. Г.Самохиной. - Москва: Проспект: РГ-Пресс, 2021. - 136 с.
2. Баранова, Л. В. Нравственность Современного общества / Л. В. Баранова. - Текст: непосредственный // Вопросы исторической науки: материалы I Междунар. науч. конф. - Москва: Ваш полиграфический партнер, 2020. - с. 40-43.

УДК352 354.006.352

### **РЕФОРМА МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

*Бородин И.А.*

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»,  
г. Красноярск, Красноярский край, Российская Федерация

Важность данного вопроса заключается в том, что в законодательство о местном самоуправлении в Российской Федерации Государственная Дума Российской Федерации рассматривает большие изменения. Данные изменения были внесены в высший законодательный орган Российской Федерации законопроектом № 40361-8 «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти». В данной статье я проведу анализ возможных изменений в законодательство о местном самоуправлении и возможных последствий для организации местного самоуправления. В соответствии с действующим законодательством о

местном самоуправлении предусмотрены следующие виды местного самоуправления: сельское поселение, городское поселение, муниципальный район, городской округ, внутригородская территория в городах федерального значения Москва, Санкт-Петербург и Севастополь. В соответствии с вышеуказанным проектом федерального закона будут предусмотрены следующие виды местного самоуправления: муниципальный округ, городской округ, внутригородского района - внутригородское муниципальное образование на части территории городского округа с внутригородским делением. Действующий федеральный закон о местном самоуправлении предусматривает только понятие городского округа, а в соответствии с законопроектом № 40361-8 «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти» вводится понятие муниципального округа. Муниципальным округом является муниципальное образование с менее плотно проживающим населением. Действующая редакция федерального закона от 06.11.2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» [1,1] предусматривает муниципальное образование - муниципальный район. В настоящее время в муниципальный район входят городские и сельские поселения. По законопроекту № 40361-8 «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти» [2,1] вводится новый вид муниципального образования муниципальный округ. В муниципальный округ не будут входить городские и сельские поселения. При условии принятия данного нормативно-правового акта ликвидируется двухуровневая система организации местного самоуправления. В Красноярском крае уже началось реформа местного самоуправления. С 2019 года по 2021 годы были преобразованы законами Красноярского края из муниципальных образований - муниципальные районы в муниципальные округа следующие районы Красноярского края: Пировский муниципальный округ [3,1], Шарыповский муниципальный округ [4,1]. Тюхтетский муниципальный округ [5, 1]. Сельские поселения, входящие в состав вышеуказанных районов, были соединены муниципальными районами. Вышеуказанный законопроект предусматривает новое понятие внутригородского района - внутригородское муниципальное образование на части территории городского округа с внутригородским делением, в границах которой местное самоуправление осуществляется населением непосредственно и (или) через выборные и иные органы местного самоуправления. Критерии для деления городских округов с внутригородским делением на внутригородские районы устанавливаются законами субъекта Российской Федерации и уставом городского округа с внутригородским делением. Например, в городском округе Красноярск муниципальными образованиями смогут быть районы. Действующее законодательство о местном самоуправлении предусматривает следующее понятие внутригородская территория (внутригородское муниципальное образование) города федерального значения - часть территории города федерального значения, в границах которой местное самоуправление осуществляется населением непосредственно и (или) через выборные и иные органы местного самоуправления. Главное отличие заключается в том, что в соответствующей действующей редакцией федерального закона от 06.11.2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» местное самоуправление внутри городов возможно только в городах федерального значения, а по законопроекту № 40361-8 «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти» местное самоуправление возможно на территории любого города. По законопроекту № 40361-8 «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти» предполагается поэтапная ликвидация муниципальных образований – городское, сельское поселение, а также межселенная территория. С моей точки зрения городские и сельские поселения необходимо оставить, так как данные муниципальные образования наиболее приближены к городскому или сельскому поселению. Вид муниципального образования определяется законом субъекта Российской Федерации, в соответствии с требованиями настоящей статьи. Особенности определения вида муниципального образования на территориях городов федерального значения определяются законами соответствующих городов федерального значения. С моей точки зрения местное самоуправление в разных субъектах Российской Федерации должно быть разным в этом случае я уверен, что многие субъекты Российской Федерации на своей территории оставят городские и сельские поселения. Кроме реформирования видов муниципальных образований подлежит реформированию статус главы муниципального образования и администрации муниципального

образования. Законопроектом № 40361-8 «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти» предполагается, что статус главы муниципального образования и администрации муниципального образования будет определяться законом субъекта Российской Федерации. При построении органов местного самоуправления в Луганской республике необходимо обязательно использовать организацию местного самоуправления на уровне сельских, городских поселений.

**Список литературы**

1. Федеральный закон от 06.11.2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» / СПС Консультант Плюс.
2. Законопроект № 40361-8 «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти»/ СПС Консультант Плюс.
3. Закон Красноярского края от 05.12.2019 № 8-3431 «Об объединении всех поселений, входящих в состав Пировского района и наделении вновь муниципального образования статусом муниципального округа»/ СПС Консультант Плюс.
4. Закон Красноярского края от 05.12.2019 № 8-3522 «Об объединении всех поселений, входящих в состав Шарыповского района»/СПС Консультант Плюс.
5. Закон Красноярского края от 20.02.2020 № 9-3646 «Об объединении всех поселений, входящих в состав Тюхтетского района»/ СПС Консультант.

УДК 81: 316. 613 (043)

**СУЩНОСТЬ ПОНЯТИЯ «ЯЗЫКОВАЯ КУЛЬТУРА ЛИЧНОСТИ»**

*Брюховецкая Н.Н., Жаданова Е.Н.*

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

Важной составляющей современной коммуникации является культура общения. Успешность и востребованность человека, живущего в условиях мировой глобализации, напрямую зависит от умения правильно, логически последовательно и целесообразно излагать свои мысли. Речевая культура – это коммуникативная грамотность индивида, ее составляющей есть особое коммуникативное мышление, определяющее поведение личности в социокультурной среде и регламентирующееся различными нормами и традициями.

Формирование языковой культуры личности предусматривает прежде всего определение понятийно-категорийного поля. К дефинициям, характеризующим данный феномен, можно отнести такие, как «язык», «речь», «речевая деятельность», «речевая культура». Актуальность данной темы подтверждается исследованиями ученых-лингвистов в следующих направлениях: общетеоретические основы речевого процесса, раскрытие специфики языка как знаковой системы и языка как средства речевой деятельности (И.А. Зимняя, О.Я. Гойхман); единицы и виды речевой деятельности (Р.Г. Чечет, Л.П. Федоренко); виды речевой деятельности и её этапы (В.А. Кошиков, Л.В. Щерба); структура, содержание и признаки речевой культуры (В.Г. Пасинок, Т.П. Плещенко).

Итак, известный лингвист Ф. де Соссюр подчеркивал, что язык и речь взаимообусловлены и взаимосвязаны между собой, их невозможно рассматривать как единое целое, так как они принципиально разные по своей природе. Язык представляет грамматическую систему (систему вербализованной информации и правила её использования в процессе речевой деятельности). По мнению ученого, речь человека – это продукт коммуникации, который предусматривает чередование отдельных актов (говорение и слушание), заменяющих друг друга в процессе общения. Следовательно, и речь Ф. де Соссюром воспринимается как «индивидуальный акт воли и разума» [5, с. 21].

С позиции современной науки в определении Ф. де Соссюром понятий «язык» и «речь» наблюдаются неточности. Однако немаловажным достижением выдающегося

ученого стало то, что данные лингвистические дефиниции были представлены как два различных феномена: язык – средство коммуникации, речь – коммуникативный процесс.

В научной литературе не существует единого определения учеными «язык» и «речь». Рассмотрим дефиницию понятия «язык». В словаре лингвистических терминов «язык – это орган, что участвует в образовании звуков речи, язычных согласных» [3. с. 475]. Находим еще одно определение – «язык – важнейшее средство общения, его знаковый механизм, совокупность знаковых единиц», с помощью которых осуществляется коммуникация между людьми. Таким образом, язык охватывает основные уровни: фонетика, лексика, словообразование, морфология и синтаксис [3. с. 475].

В других словарях язык рассматривается как

- свойственная только человеку исторически сформированная система звуковых, лексических и грамматических средств;
- совокупность знаков, передающих различную информацию;
- специфическая манера говорить;
- слова, высказывание, беседа.

Отметим, что язык – это система знаков, в которых вмещены слова с определенным значением, и правила, с помощью которых составляются предложения. Это один из способов проявления культуры человека, духовное приобретение, удовлетворяющее потребности индивида. В процессе исследования видим, что среди основных функций языка ведущее место занимают следующие: коммуникативная (язык является универсальным средством общения), экспрессивная (язык предоставляет человеку возможность репрезентировать другим своё эмоциональное состояние, свой внутренний мир), гносеологическая (язык является средством познания мира, так как человек использует не только личный, но и общественный опыт, закодированный языковыми знаками в определенных источниках), идентификационная (язык – это средство отождествления человеком себя в социуме), эстетическая (язык как своеобразное средство создания культурных ценностей), номинативная (с помощью языка предмет приобретает своё название), семантическая (отображает мысли коммуниканта согласно значений определенных предметов, действий, явлений), аккумулятивная (сохранение и передача информации последующим поколениям), культурологическая (благодаря языку происходит передача духовных ценностей, репрезентация культурных традиций людей, волюнтаривная или призывно-побудительная (даёт возможность влиять на мысли, настроение, поведение, деятельность другого человека).

Отметим, что дефиниция «речь» объясняется учеными также неоднозначно. В лингвистическом словаре данный термин представлен как: общение людей с помощью языка, речевая деятельность, способность говорить, выражать мысли с помощью слов, язык в действии [3, с. 475].

Следовательно, речь – это специфический вид деятельности, что аналогично с другими видами совершается под воздействием определенных мотивов, имеет эвристический характер, отличается целенаправленностью и содержит последовательные фазы: ориентацию, планирование, реализацию планов и контроль.

Б.Н. Головин утверждает, что речь – это продукт, результат речевой деятельности, то есть высказывание, текст, предусматривающий наличие языковой и структурной связи между компонентами, с которых состоит [2]. В лингвистическом смысле под дефиницией «речь» можно понимать следующее: использование языковых средств в процессе общения, последовательность языковых знаков, организованных по закону и согласно требованиям озвученной информации; форму существования языка, своеобразную деятельность коммуниканта, процесс выражения мыслей, чувств, желаний человека с целью влияния на других людей в обществе. «Язык и речь»

необходимо трактовать как средство и способ речевой деятельности индивида. Язык – это определенный код, то есть система объективно существующих, социально закрепленных знаков, с помощью которых показано соотношение понятийного содержания и типового звучания, а также система правил и их использование. В свою очередь речь – это процесс реализации языкового кода, использующегося в речи, и только таким образом выполняющего свое коммуникативное предназначение.

Итак, язык – это инструмент, средство общения, а речь – вид коммуникации. Это близкие понятия, что не существуют порознь, но и отождествлять их невозможно. Язык представляет систему звуковых и графических знаков, что возникли на определенном историческом этапе и находятся в состоянии дальнейшего развития. В свою очередь речь – это процесс, специфический вид деятельности человека, где используются речевые средства.

Таким образом, речевая деятельность – это активный, целенаправленный, мотивированный, содержательный процесс подачи или приема сформулированной с помощью языка мысли (волеизъявление, выражение чувств), направленный на удовлетворение коммуникативно-познавательных потребностей человека в процессе коммуникации. Речевая деятельность, как и какая-либо другая деятельность характеризуется наличием: структурной (внутренней и внешней) организации; определенным предметным содержанием; единством внешней и внутренней сторон; единством содержания и формы данной деятельности. Источником речевой деятельности есть коммуникативно-познавательная потребность и мотив. Под речевой деятельностью мы можем рассматривать процесс говорения и понимания, при этом процесс интерпретации языковых знаков есть не менее активным и не менее важным, чем коммуникация.

В процессе научного исследования установлено, что человек способен успешно реализовать свои коммуникативные способности только при высоком уровне речевой культуры. Для определения сущности речевой культуры целесообразно сначала раскрыть само понятие «культура речи». В научных источниках можно наблюдать несколько вариантов толкования данной дефиниции. В лингвистическом словаре под «культурой речи» значится «степень совершенства, что достигнута в процессе овладения письменной и устной речью, а также инструмент формирования и выражения мысли; нормативность речи, соответствующая требованиям социума [3, с. 169].

О.Я. Гойхман под «культурой речи» понимает выбор языковых средств, позволяющих в определенной ситуации общения при соблюдении языковых норм достигать поставленных коммуникативных задач [4, с. 17].

Определяя важную роль культуры в человеческой жизни, Л.А. Введенская подчеркивает, что «владение искусством общения, искусством слова, культурой устной и письменной речи – это одно из главных требований, предъявляемых к современному человеку» [1, с. 4].

Отметим, что речевая культура личности – это прежде всего знание литературных норм и целесообразное использование языковых средств, с учетом целей, задач, условий в коммуникативной ситуации. Культура речи проявляется в умении человека точно, содержательно и выразительно выразить свои мысли.

Подчеркнем, что речи свойственны следующие коммуникативные качества: правильность, точность, логичность, чистота, выразительность, богатство.

*Правильность речи* – это безупречное соблюдение человеком грамматических и синтаксических норм, а также умение адекватно транслировать собеседнику необходимую информацию. *Точность речи* предусматривает выбор таких языковых средств, которые отображают содержание данного высказывания и раскрывают его тему. *Логичность* речи зависит от содержания и синтаксической организации как высказывания, так и всего текста. Следует выделить предметную и понятийную логичность. Данные виды логичности существуют в тесной взаимосвязи. *Чистота речи* проявляется в чётком

соблюдении человеком стилистических норм литературного языка при словоупотреблении и произношении. *Выразительная речь* достигается с помощью художественных средств и способна воздействовать на чувства, эмоции, активизировать интересы и внимание человека. *Богатство речи* – это наличие словарного запаса, лексического разнообразия слов (синонимов, антонимов, паронимов), словосочетаний, отличающихся по смыслу и составу. Они не повторяются и эффективны в процессе реализации интенций. Вышеперечисленные коммуникативные качества могут проявляться в речи.

Таким образом, языковая культура – это осмысленный вид культуры с определенными правилами и нормами. Она регулирует бытие индивида в социокультурном пространстве и способствует речевому взаимодействию коммуникантов.

### Список литературы

1. Введенская Л.А. Риторика и культура речи / Л.А. Введенская, Л.Г. Павлова. – 3-е изд., доп. и перераб. – Ростов-на-Дону: Изд-во «Феникс», 2003. – 544 с.
2. Головин Б.Н. Основы культуры речи: учебн. пособ. / Б.Н. Головин. – М.: Высшая школа, 1988. – 319 с.
3. Жеребило Т.В. Словарь лингвистических терминов. / Т.В. Жеребило. – Изд. 5-е, испр. и доп. – Назрань: ООО «Пилигрим», 2010. – С. 162. – 486 с.
4. Русский язык и культура речи: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. / Под ред. проф. О.Я. Гойхмана. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 240 с.
5. Соссюр Ф. Курс общей лингвистики / Ф. Соссюр; переводчик А.М. Сухотин; под редакцией Р.О. Шор. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 303 с. – (Антология мысли). – ISBN 978-5-534-05835-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/455043> (дата обращения: 11.01.2023).

УДК 81'42 (043)

### АНАЛИЗ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ПОНЯТИЯ «ДИСКУРС» В ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

*Брюховецкая Н.Н., Жаданова Е.Н.*

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

*Дискурс* как сложное коммуникативное явление, появилось и начало активно изучаться лишь в конце прошлого столетия. Создание дискурса, как обособленного направления и проявление интереса к нему, было связано с изучением лингвистами разнообразных аспектов текста, среди которых выделяют коммуникативную ситуацию с направленностью текста на определенный субъект текстовой деятельности.

Дискурс – это объект изучения многих дисциплин таких, как теоретическая лингвистика, философия, логика, социология, антропология и т.д., а также для более полного изучения, где каждая дисциплина использует свои, особенные для нее методы и подходы изучения. Интерес различных дисциплин к данному объекту обусловлен тем, что проведенный анализ дискурса вносит внушительный вклад в развитие данных наук путем образования точек соприкосновения между различными, на первый взгляд несовместимыми дисциплинами, а это в свою очередь позволяет объединить усилия, методы и возможности данных дисциплин, для своего развития и совершенствования. Данные точки соприкосновения позволяют специалистам или профессионалам разных направлений эффективно взаимодействовать, понимать друг друга с целью решения общей задачи.

Определение «дискурса» разнится в отечественных и зарубежных исследованиях. Одни ученые лингвисты считают, что понятия «текст» и «дискурс» равнозначны, другие считают, что эти понятия обособлены, но имеют точки соприкосновения.

Итак, рассмотрим некоторые из определений понятия «дискурс», сложившиеся в лингвистическом сообществе, и проанализируем, насколько данные определения соответствуют сложной и многогранной природе исследуемого явления.

Сам термин «дискурс» обрел популярность благодаря французским философам – деконструктивистам, таким как М. Фуко и Ж. Деррида. В работе «Археология знания» М. Фуко определяет дискурс как «совокупность высказываний, принадлежащих к одной системе формаций», где формация – это правила применения (а вместе с тем и существования, удержания, изменения и исчезновения) в перераспределении дискурсивных практик. Он называет дискурс «динамическими единицами мира культуры» и практикой в противоположность простой совокупности знаков [3, с. 167]. Для французской школы дискурс – прежде всего определенный тип высказывания, присущий социально-политической группе или эпохе.

Зеллиг Харрис, американский исследователь, в 1952 г. публикует статью «Discourse analysis», в которой дает свое определение дискурса. Он понимает «дискурс» исключительно как «последовательность высказываний, отрезок больший, чем предложение» [4, с. 23]. Кроме Харриса, в 50-е годы XX в. еще один известный исследователь-языковед занимался проблемой дискурса – Эмиль Бенвенист. Он разрабатывал теорию высказывания, в которой применил термин *discours* в новом значении. Под дискурсом он понимал некую характеристику «речи, присваиваемой говорящим».

Итак, дискурс как «последовательность высказываний» и дискурс как «экспликация говорящего в высказывании» закрепляются в лингвистике, создавая одну из ключевых проблем в интерпретации термина.

В современной отечественной лингвистике дискурс часто трактуется с позиций коммуникативно-деятельностного подхода.

Эта концепция выражена в определении дискурса у Каримовой Р.А. «...дискурс – это сложное коммуникативное явление, включающее наряду с текстом внеязыковые факторы, которые влияют на его производство и восприятие» [1, с. 8].

Исследователь А.Е. Кибрик рассматривает дискурс как «коммуникативную ситуацию, включающую сознание коммуникантов (партнеров общения) и создающий в процессе общения текст» [2, с. 41].

Лингво-коммуникативный аспект дискурса прослеживается и в определении В.Е. Чернявской, которая указывает на то, что дискурс – это коммуникативное событие, осуществляемое в определенном когнитивно и типологически обусловленном коммуникативном пространстве» [5, с. 14].

Итак, наиболее подходящими для столь сложной сущности как дискурс мы считаем следующие родовые понятия «коммуникативное событие», «коммуникативное явление» и «коммуникативная ситуация», присутствующие в определениях, предложенных Р.А. Каримовой, А.Е. Кибрик, В.Е. Чернявской. Поэтому, придерживаясь точки зрения вышеперечисленных исследователей, мы предлагаем определять дискурс как сложное коммуникативное явление, включающее типизированную ситуацию социального взаимодействия, участников социального взаимодействия, социальные нормы и конвенции, культурологические представления и формы, воплощающиеся в процессе взаимодействия в неких лингвистических конструкциях и закрепляемые в тексте.

Таким образом, дискурс – это связный текст, понимаемый нами как семантически и грамматически связанная последовательность предложений высказываний (реплик), в устной или письменной, монологической или диалогической форме, обращенный к слушателю/читателю/наблюдателю, отражающий целостную коммуникативно речевую ситуацию и учитывающий в качестве экстралингвистических факторов всех ее участников.

Поэтому, анализируя вопрос дискурса, можно сказать, что непосредственно дискурс является базовой, материнской частью для различного рода дискурсов. А в зависимости от



коммуникативной сферы общения, ситуации и сферы деятельности, научной дисциплины, в которой образуется сам дискурс, далее происходит наложение специфических черт, по которым и осуществляется дифференцировка на различные типы. Ключевыми проблемами, которые требуют решения при моделировании профессионального текста и дискурса, является определение содержания и области применения профессионального дискурса.

### Список литературы

1. Каримова Р.А. Семантико-структурная организация текста (на материале устных спонтанных и письменных текстов) / Р.А. Каримова. – Уфа: Баш ГУ, 1991. – 156 с.
2. Кибрик А.Е. Моделирование языковой деятельности в интеллектуальных системах / А.Е. Кибрик. – М.: Наука, 1987. – 280 с.
3. Фуко М. Археология знания / пер. с фр.; общ. ред. Б. Левченко // М. Фуко. – К.: Ника-Центр, 1996. – 208 с.
4. Harris Z. S. Discourse Analysis // Language, 1952. – № 8. P. 1-30.
5. Чернявская В.Е. Дискурс как объект лингвистических исследований / В.Е. Чернявская // Текст и дискурс. Проблемы экономического дискурса: сб. науч. тр. СПб.: С.-Петербург. гос. ун-т экономики и финансов, 2001. – С. 11-22.

УДК: [378.016:811.111] : [316.77:СМИ]

### **ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ С АНГЛОЯЗЫЧНЫМИ МЕДИЙНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ В КОНТЕКСТЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОФИЛЯ**

*Гончарова С.В.*

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

Международные отношения являются отраслью знаний гуманитарной сферы, значение которой постоянно растет. Налаживание международного сотрудничества являются приоритетными направлениями развития России. Профессиональная подготовка высококвалифицированных специалистов в сфере международных отношений является залогом успешного сотрудничества в составе международных организаций для воплощения собственной стратегии социального, экономического и политического развития. Важное значение для развития этой специальности имеют участие России в таких международных организациях как БРИКС, ШОС, АСЕАН, ООН, Совет Европы и мировые тенденции, обуславливающие необходимость постоянного обновления содержания профессиональной подготовки специалистов.

Современные образовательные стандарты личностно-ориентированного воспитания и обучения нацелены на доминирующую роль интересов личности, которая способна «жить в условиях насыщенной и активной информационной среды и реализовывать потребности в новом уровне научной грамотности, учитывающем интегративные тенденции развития науки и техники» [2, с. 334-335]. По данным международной сети компаний Deloitte, в 2020 году россияне все меньше читают печатные СМИ. Хотя бы раз в две недели — 38% участников исследования. Для сравнения, в 2015 году этот показатель составлял 57%. При этом популярность газет снижается быстрее, чем журналов. Хотя бы иногда газеты читают 53% респондентов (-5 п. п. к 2019 году), журналы — 54% (-2 п. п. к 2019 году). Авторы исследования отмечают, что печатные СМИ наиболее популярны среди респондентов среднего возраста от 40 до 44 лет. Обратная тенденция наблюдается среди молодых участников исследования в возрасте до 29 лет. Они гораздо реже читают печатные СМИ — на 9 п. п. ниже среднего показателя. [3]. Эти сведения указывают на актуальность внедрения медийных материалов в учебный процесс.

Современные СМИ представлены прессой, радио, телевидением, компьютерными сетями, с помощью которых информация распространяется на большие аудитории. Так, материалы газет содержат факты, их оценку, характеристику процессов и тенденций развития современной действительности. В соответствии со своей позицией газета выражает мнение по важнейшим политическим и общественным проблемам, стремится на основе печатаемых материалов предоставлять читателю полную информационную картину мира, способствует овладению иностранными языками, что является условием интеграции личности в систему мировой культуры, взаимопонимания людей и сотрудничества между ними. Поэтому работа студентов с газетой на занятиях по иностранному языку помогает не только снятию барьера, закрывающего доступ к мировой информационной системе, но и формированию личности как активного члена общества. Кроме того, печатная периодика дает возможность студентам овладевать уникальным тематическим разнообразием лексики, потому что газета выступает как носитель современного варианта языка; ее можно рассматривать как неисчерпаемую в смысловом плане основу для коммуникативной деятельности.

Таким образом, использование печатной периодики на занятиях по иностранному языку вызывает несомненный интерес. Овладение активным общественно-политическим словарем, развитие речевых навыков возможно только при условии педагогически целесообразно организованной подготовки.

Использование современных газетных статей в качестве дополнительного учебного материала на занятиях по разговорной практике может удачно решить сразу несколько учебных задач. Во-первых, газетные материалы, помогут осветить современные тенденции развития российского, британского или американского общества, понять, что волнует представителей другой культуры. Во-вторых, как правило, статьи содержат дискуссионные вопросы, что поможет организовать обсуждение и мотивировать формулирование и высказывание собственного мнения у изучающего язык. Поскольку авторы статей чаще всего полемизируют с предыдущими публикациями по данной теме или освещают новые процессы, происходящие в обществе, появляется возможность обратить внимание изучающих на фигуры речи и способы аргументации разных точек зрения. В-третьих, в газетных статьях употребляются, как и лексические единицы, соответствующие тематике самой статьи, так и их устойчивые сочетания, клише, фразеологизмы и идиоматические выражения. Среди изучающих язык наблюдается тенденция использовать кальку с родного языка при описании собственной точки зрения во время обсуждения. Для того, чтобы избежать данную проблему необходимо обращаться к изучению клише и устойчивых лексических сочетаний, а также оборотов речи. Этому способствует использование газетных материалов на занятиях иностранного языка, что улучшает как коммуникативные и речевые навыки, так и позволяет гораздо ближе познакомиться с культурой страны изучаемого языка и процессами, которые происходят в обществе этой страны. Данный вид деятельности также способствует повышению интереса в изучении языка среди обучающихся благодаря тому, что лексический материал усваивается на фоне изучения особенностей менталитета конкретного социума. Возможность обсуждать текущие, современные проблемы общества, пути их решения, сравнивать тенденции развития других социумов с аналогичными тенденциями в своем социуме не может не служить мощным стимулом к изучению и совершенствованию знаний иностранных языков. Владение иностранным языком невозможно в отрыве от культуры и реалий жизни англоязычных стран, а газета, как средство массовой информации, является неотъемлемой частью культуры. Через понимание содержания газетных публикаций, изучающие язык должны прийти к пониманию особенностей языка и жизни. Действительно, как показывает опыт, студенты (даже начинающие группы) с интересом воспринимают переход к газете. Существует множество различных способов

облегчить и оживить изучение языка, работая с газетой. Преподаватели часто бывают расстроены из-за отсутствия мотивации и интереса к материалу, используемому для обучения студентов английскому языку. Они также отмечают проявляемую средним студентом поразительную неосведомленность в событиях, происходящих в мире. Эти недостатки можно преодолеть (хотя бы частично), если использовать имеющуюся в наличии английскую газету в качестве дополнения к любому изучаемому аспекту языка. Джеффри Ленд в своей статье «Using Press Cuttings for Teaching Purposes» пишет: «... Я тот чудак, который полагает, что вырезки из газет могут стать основой практически всего обучения языку - после прохождения первой ступени обучения». Он приводит следующие доводы:

а) газетные материалы связаны с реальностью и представляют собой истинный образчик языка (authentic);

б) можно выбирать статьи, интересующие студентов;

в) они актуальны по своей тематике [4].

При этом, однако, необходимо учитывать следующее:

1) Чем популярнее газета, тем труднее будет ее язык.

2) Статья по размеру должна быть такой, чтобы работа с ней не занимала более одного урока.

3) В статье не должны содержаться новые для студентов структуры, если только вашей целью

методы; язык газеты; грамматическая структура; не является их введение. В любом случае, их количество не должно превышать 2, а ещё лучше - иметь одну новую грамматическую конструкцию. В статье не должно быть ничего, чего вы не могли бы объяснить или обосновать или что кажется грамматически неприемлемым.

4) Статья должна быть актуальна и интересна [1, с. 44].

Аутентичные публицистические тексты способствуют дополнительной мотивации и увеличению интереса учеников, обогащая их словарный запас. Использование англоязычной прессы, телевидения, Интернет-новостей помогает ощутить аутентичные характеристики речи, она перестает быть унифицированной. Интернет-сайты имеют практически все английские газеты, поэтому, не имея возможности еженедельно читать "Sunday Times", "Daily Mail" или "Times", можно прочитать все новости на сайте этой газеты. Однако нужно учитывать, что правильному пониманию может препятствовать незнание политической ситуации, реалий страны, где произошло событие. Обращаясь к опыту проведения политинформации, которые в советский период проводились на занятиях английского языка и сводились просто к переводу, так называемых, "тысяч печатных знаков", можно констатировать, что машинное заучивание слов и их перевод не способствует изучению иностранного языка. Воспользовавшись возможностью безграничного источника англоязычной информации с использованием Интернета, можно определенным образом восстановить информационные занятия в новой форме.

Таким образом, можно сделать вывод что, регулярный анализ и обсуждение публикаций по определенной тематике не только формирует у слушателей систему знаний и принципов, но также развивает культуру чтения, учит культуре полемики, культуре мышления, способствует повышению политической грамотности.

### Список литературы

1. Бабаджан С.С. Роль газеты при обучении английскому языку и методы работы с газетным материалом / С.С.Бабаджан // Вестник пермского университета. Серия: Российская и зарубежная филология.- 2009.- № 5.- С 43-48

2. Ситаров В.А. Дидактика: Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений/. Под ред. В. А. Сластенина. – М.: Издательский центр «Академия» .- 2004. – 368 с.

3. Полит. ру. Справка.- [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://polit.ru/article/2021/01/03/reading>, свободный (дата обращения: 19.01.2023).
4. Land G. What the Papers Say. Longman, 1981.
5. Федоров А.В. Развитие медиакомпетентности и критического мышления студентов педагогического вуза .А.Ф.Федоров.– М.: издательство МОО ВПП ЮНЕСКО « Информация для всех». - 2007. – 606 с.

УДК 811.111(07)

## **К ВОПРОСУ О СИСТЕМНОЙ КОНЦЕПЦИИ ЯЗЫКА**

*Зубцова М.Л.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина, г. Москва, Российская Федерация

Язык как средство человеческого общения представляет собой сложную совокупность особых знаковых единиц. В рамках общей совокупности знаковые языковые единицы образуют многочисленные ряды соотношенностей, находящихся между собой в более близких, прямых и опосредованных, однозначных и перекрещивающихся отношениях. Однако за всей этой сложностью отношений, за всем разнообразием форм и значений отдельных составляющих элементов, в суммарном объединении ("агрегате") частных рядов с их многообразными внутренними и внешними соотношенностями четко выявляется определяющая общая функция языковых единиц, состоящая в выражении человеческих мыслей в ходе речевого общения. Указанная общая функция, связывающая языковые единицы, позволяет рассматривать язык как некоторую систему, с присущими любой системе фундаментальными характеристиками.

Любая система имеет свою структуру, т.е. внутреннее строение, выражающееся в характере связей ее составных частей и элементов. Специфическое свойство структуры языка состоит в том, что она образует иерархию уровней, каждый из которых формируется собственным типом языковых единиц.

Так, в языке выделяется уровень фонем, уровень морфем, уровень слов и т.д.

Что касается знаковости единиц языка, то она выявляется в том, что эти единицы служат для обозначения предметов и явлений действительности, т.о. служат, в очень широком смысле, "знаками" предметов и явлений.

Среди ученых не закончен спор о том, следует ли понимать знак как объект, включающий в себя и форму, и значение, или же как объект, включающий в себя только форму (относимую в определенному значению). Иначе, предметом дискуссии является утверждение верности лишь одного из двух "знаковых треугольников".

Не вдаваясь в детали дискуссии, укажем, что для лингвиста принципиально важно видеть реальное единство формы языкового знака и его значения - которые совместно противопоставляются "веки" в рамках рассматриваемых треугольников.

Следовательно, при любой интерпретации данного отношения его отражающая, «знако-значащая» часть должна рассматриваться в качестве двухсторонней сущности, вычленивающей формальной и функциональной (значимый) аспекты.

Но при анализе значения знака мы должны обратить внимание на явление, которое особенно важно для собственной, внутренней понятийной базы предмета лингвистики. Это явление состоит в расщеплении значения языкового знака в речевой цепи на обобщенный и конкретный компоненты.

Обобщенный компонент многократно повторяется в разных актах общения, а конкретный компонент значения приурочен лишь к данному ситуативно связанному, конкретному высказыванию. Даже значение имен собственных, обозначающих отдельных людей и единичные предметы, обнаруживает это расщепление.

Действительно, обобщенное значение имени собственного человеческого - это не то же самое, что непосредственное, ситуативно связанное значение имени человека, которого мы имеем в виду в конкретной ситуации. Такое обобщенное значение получает особый акцент при нарицательном употреблении имени собственного.

Обобщенное значение имен уникальных предметов (названия географических и астрономических объектов, всевозможные имена-реалии национальной и общественной жизни) тоже четко выступает при их расширительном и фигуральном употреблении.

Вот эти обобщенные значения, вместе с обобщенными формальными признаками языковых единиц (в отвлечении от индивидуальных особенностей звучания или графики в реально произнесенных и записанных высказываниях) и составляют то, что строит систему языка как систему средств выражения, хранения и передачи человеческих мыслей. Именно в этом понимании мы говорим о языковом знаке как о "двусторонней" единице, выявляющей единство языковой формы и языкового значения. Языковое значение (семантика) в активе общения превращается в конкретную информацию о вещах и отношениях, передающуюся от говорящего-пишущего ("агента" речи) к слушающему-читающему ("реципиенту" речи).

Мы указали на знаковый характер единиц языка.

Однако признание знакового характера единиц языка не должно вести к отождествлению этих единиц со знаками в искусственных знаковых (семиотических) системах или кодах, применяемых в некоторых областях деятельности: таковы сигналы светофора, дорожные знаки, морская сигнализация, формализованная запись в различных областях знания и искусства, языки программирования и т.д. Коренное различие между языком и искусственной знаковой системой состоит в том, что искусственная знаковая система специально создается как заместитель языка, репрезентируя его в определенной узкой сфере общения. Иначе, любой искусственный язык-код связан с обозначаемыми предметами опосредованно, через естественный язык, т.е. через его слова и предложения. Обычный, естественный человеческий язык не только лежит в основе создания любой искусственной знаковой системы, но он является тем коренным фактором, который постоянно поддерживает существование и использование искусственной знаковой системы; где нет естественного языка, там не может быть и никакой искусственной знаковой системы, специфически замещающей собой лишь отдельный его участок.

Общая система языка распадается на некоторые малые, частные системы, каждая из которых делится на еще более малые системы. Общая система является "макросистемой" по отношению к образующим ее частным "микросистемам". В более гибких терминах подобные отношения описываются как отношения надсистем и подсистем.

Таким образом, язык в целом - это макросистема или всеобщая надсистема по отношению к системным рядам элементов, ее составляющим. Три основные подсистемы языка образуют его фонологический строй, словарный состав (лексический строй) и грамматический строй. Данные подсистемы настолько сложны, что о них едва ли говорят, как о "микросистемах"; как правило, их мыслят в виде определенных систем, расчленяющихся на множества соответствующих подсистем и микросистем.

Например, в рамках фонологического строя система фонем включает гласные фонемы и согласные фонемы. Общий состав фонем есть надсистема по отношению к подсистемам гласных и согласных. Система гласных, в свою очередь, делится на гласные переднего ряда, гласные среднего ряда, гласные заднего, ряда, образующие соответствующие подсистемы.

В рамках грамматического строя, являющегося существенно более сложной областью языка, чем фонологический строй, мы видим расчленение общей системы на систему морфологии и систему синтаксиса, вычленивших, соответственно, систему

морфологических разбиений словарного состава с их категориями-микросистемами и систему синтаксических разбиений словесных последовательностей (в разнообразных типовых рядах словосочетаний и предложений) с их многочисленными системными членениями.

**Список литературы**

1. Блох М. Я., Предпосылки системной концепции языка. Вопросы изучения грамматического строя языка. М.:Высш. шк., 2000.
2. Белоусова А. Р., Зубцова М.Л., Методические указания по английскому языку. Москва, 2011.
3. Хакимова Г.А., К вопросу обучения иностранному языку в неязыковых вузах. В сборнике: Товароведения, технология и экспертиза: инновационные решения и перспективы развития. Материалы национальной научно-практической конференции. Москва, 2020. С.234-240.

УДК 130.2

**ТРИ ТРАДИЦИИ РУССКОЙ КУЛЬТУРЫ: ПУТИ ТРАНСЛЯЦИИ И  
ПРОИЗВОДСТВО КОНФЛИКТА**

*Ищенко Н.С.*

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

Общественное сознание русских в настоящее время расколото, существует множество сегментов, слабо пересекающихся друг с другом. В то же время в условиях войны солидарное действие возможно на основе общих ценностей, выраженных в общих смыслах и образах как элементах общественного сознания. Данный доклад посвящается анализу общественного сознания русских в исторической ретроспективе и в современном контексте.

Появление множества субкультур на месте единой традиции – общее явление для всех посттрадиционных обществ. Культурных, социальных и материальных ресурсов сейчас достаточно для существования множества нарративов, которые объединяют вокруг себя людей схожих взглядов, идеологий, эстетических ценностей. Такие группы продуцируют и транслируют собственные смыслы и образы, непонятные или мало понятные представителям иных групп. Совместное действие таких групп возможно только в рамках общих экономических отношений, в то время как культурное и социальное единство всё больше распадается.

Может показаться, что возвращение к традиции, воссоздание традиции на новом уровне поможет справиться с ситуацией и создать или воскресить общую для всех групп систему смыслов. Такие попытки делались и делаются, но результаты не велики и как минимум не общепризнаны. Я хочу остановиться одной из причин этого, которые лежат в самой же традиции.

Мне представляется, что в России общий для посттрадиционных обществ процесс культурного дробления общества накладывается на важную особенность нашей традиции – она не является цельной. Если отслеживать традицию в истории, мы увидим, что единая традиция – это абстракция, нам придется столкнуться с несколькими очень сильными традициями, которые имеют собственные корни, историю бытования и периоды расцвета. Проблема русского общества в том, что эти традиции антагонистичны и не могут примириться, а могут только подавить одна другую. Можно выделить три такие традиции, которые порождают людей системы, бунтарей и западников.

Люди системы – это люди, которые могут служить и работать в рамках существующего государства, продвигаться в системной иерархии, используя ее правила. Правила эти описаны Александром Прохоровым в его знаменитой книге о русской системе управления [3]. Прохоров пишет, что русские выживают и достигают своих целей коллективами, и доступный

коллективу ресурс распределяется между всеми его участниками, независимо от их подлинных заслуг в деле добывания этого ресурса. В стабильной фазе инициатива участников определенного коллектива проявляется в утаивании ресурса от других групп и использовании его исключительно для себя. Всякая попытка заставить такую группу снизить собственное потребление и направить ресурсы на решение внешних задач жестко блокируется внутри группы. Люди, способные так мыслить, уходят из группы в результате социального отбора. Результат мы наблюдаем в настоящее время. Так, российская армия много лет накапливала ресурсы, но использовала их исключительно для повышения благосостояния участников коллектива, и в результате оказалась не готова к войне, хотя и способна продуцировать отчеты, обеспечивающие продолжение финансирования. Армия относится как к ресурсу и к мобилизованным, и распоряжается этим ресурсом не для того, чтобы решить внешнюю проблему, поставленную государством, то есть победить противника, а для того, чтобы красиво отчитаться и предотвратить вмешательство в свои дела. Это один из примеров, число которых можно умножить. Так же в стабильном режиме работает любая группа, имеющая доступ к ресурсам.

В мобилизационном режиме скрытые ресурсы перестают утаиваться и тратятся на поставленную обществом сверхзадачу. Происходит это за счет сильного давления, способного сломать групповую солидарность. В нашей истории такое давление как правило оказывает государство, создающее систему поощрения за взлом групповой солидарности и неотвратимого наказания за невыполнение поставленных задач. В России сейчас далеко не все коллективы перешли в мобилизационный режим, поскольку государство такую систему поощрений и наказаний не практикует.

К группе людей системы в настоящее время можно отнести белых и консерваторов, однако парадоксальным образом к этой же группе относится подавляющее большинство симпатизантов советского прошлого, как в России, так и на Украине, и в Донбассе. Люди, выходящие на демонстрации с красными флагами, не хотят жить в коммунах и колхозах, по новому календарю, с общностью жен и детьми в интернатах. Часто эти люди христиане и не приемлют разрушение церквей и уничтожение религии (и даже стремятся доказать, что Ленина и большевиков в этом вопросе не так поняли). Ностальгия по советскому времени скрывает традиционных людей системы, которые смогли переформатировать СССР первых его лет из коммунистического государства в традиционное русское (хоть и не христианское) общество, и по этому обществу ностальгируют сейчас.

Важнейшие смыслы, продуцируемые и транслируемые людьми системы, сводятся к коллективизму, умению и способности работать на благо всех в своем коллективе. Однако, когда коллектив сталкивается с задачами, не решаемыми обычными мерами стабильного фазы, эта ценность превращается в свою противоположность, групповая солидарность оказывается выше общественной, и защита своей группы оборачивается реальным или символическим уничтожением других групп (как в конфликте министерства обороны и военкоров осенью 2022).

Вторая группа, бунтари, включает в себя идеологов революции и разрушения существующего порядка. Эта ментальность в русской истории представлена раскольниками, сектантами, революционерами, анархистами, убежденными коммунистами, всеми теми, кто хочет полностью разрушить государство и на его месте создать что-то нечеткое, но очень привлекательное: Беловодское царство, где всем хорошо, анархистские общины, которые ни с кем не воюют, коммунистическое общество без частной собственности, полигендерные коливинги и еще что-нибудь столь же экзотическое.

Смыслы, общие для этих групп, заключаются в категорическом отрицании существующей общественной жизни во всех ее формах, стремление разрушить семью, экономику, политическое устройство, и на полностью зачищенной площадке строить

какой-то небывалый в истории социум, основой которого должен стать новый человек, с другой моралью и ментальностью [1; 4; 2]. В условиях России другая мораль и ментальность представляют собой противоположность с одной стороны, христианским ценностям, а с другой – ценностям первой группы, людей системы, которых всё же в обществе большинство.

Главный смысл бунтарей – индивидуализм и личное творчество в искусстве, политике и социальной жизни. Проявление личной воли, разрушение любых препятствий на ее пути – самое важное для людей этой группы. Диалектически разрушение сложившихся общностей, к которым принадлежит человек, освобождает его не для себя, а для других групп, транслирующих свою идеологию и стимулирующих ее усвоение социальной мобильностью в рамках своих структур. Поэтому носители второй ментальности под лозунгами индивидуализма и свободы объединяются в новые тоталитарные структуры, жестко контролирующие их поведение. Когда старые связи оборваны, вся социальность оказывается сосредоточена в одном направлении и реализуется только в рамках группы носителей новых ценностей, которые также вынуждены бороться за ресурсы, культурные и социальные, и потому отсекают всех инакомыслящих.

Бунтарскую ментальность в настоящее время реализуют две основные группы российского общества: идейные сторонники советского прошлого, которых привлекают именно коммунистические идеи первых лет СССР, и проводники западных идей по переделке человека, сторонники конструирования идентичности, множества гендеров и так далее. Среди бунтарей широко представлены люди искусства, для которых продуцирование и опробование новых жизненных стилей часто является залогом их творческой реализации. Надо также заметить, что искусство и культура как институты отторгают этот типаж и строятся по модели первого типа. В многочисленных по стране союзах писателей, художников, библиотеках, театрах взаимодействуют, а часто и работают люди системы, а не бунтари, потрясающие основы.

Третья ментальность, западники – это сторонники того, чтобы взять у запада всё хорошее и использовать в России, прежде всего в экономике и политике. Они ориентируются с одной стороны, на некий идеальный запад, который на самом западе в области культуры сдает свои позиции, но частично воспроизводится в сфере экономики. Если сформулировать ценности и смыслы западников, то это личная инициатива, прежде всего в экономической жизни, снижение роли аппарата, чиновничества и прочих социальных групп, занятых не производством, а распределением ресурсов. Также для западников важны права и свободы индивида вне зависимости от группы, к которой он принадлежит. Реализацией этих идей на практике занимается наш бизнес, банки, финансовая система, а также политики и журналисты, которым эти идеи важны в профессиональной деятельности.

Каждая из рассмотренных трех групп имеет свою многовековую историю и свои традиции. Расставим символические вехи. Можно принять, что государственная система в нынешнем виде начала складываться во времена Ивана Калиты, самым ярким проявлением бунтарства был церковный раскол в XVII веке, а западником в последнем смысле был Петр Первый. Все три группы в разное время управляли страной, определяли ее внешнюю и внутреннюю политику и стратегию развития. Каждая из них считает свои ценности единственно важными и в онтологическом смысле истинным. В случае доминанции в культурном пространстве ни одна из них не намерена сохранять и транслировать ценности двух других групп, а занимается продвижением своих.

Анализ ценностей всех трех групп показывает, что именно вторая группа, бунтари, является наиболее опасной для России как в настоящее время, поскольку выступила на стороне политических противников своей страны, так и в перспективе, поскольку хочет тем или иным способом менять самого человека, разрушая смысловые основы бытия двух



других групп. Многовековое сосуществование этих групп в рамках Российского государства также показывает, что полностью уничтожить соответствующие ментальности не удастся. В то же время на уровне личных связей общение часто возможно наладить при условии здорового равнодушия к чужим ценностям. Возможно, залог солидарного действия – в человеческом сострадании к человеку независимо от его взглядов. В христианской традиции это называется отделять грех от грешника, ненавидеть грех, но не людей. В нашем случае это означает борьбу с человеконенавистническими идеологиями на интеллектуальном уровне и культивацию русской культуры, поскольку она сохраняет этот христианский праксис, в культурном пространстве, как России, так и освобожденных территорий.

### Список литературы

1. Бердяев Н. А. Истоки и смысл русского коммунизма. – АН СССР, Науч. совет по пробл. культуры. Репринт. Воспроизведение. – М. : Наука, 1990. – 220 с.
2. Липатова А. П. Письменная речь "цифрового человека": онтогенез, стратегии, конструирование идентичности. – Ульяновск : Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, 2020. – 117 с.
3. Прохоров А. П. Русская модель управления. – М. : Изд-во Студии Артемия Лебедева, 2011. – 472 с.
4. Шакиров Ш. М. Визуальное оформление детских книг 20-30-х годов XX века в СССР: опыт конструирования нового человека / Ш. М. Шакиров // Педагогика искусства. – 2020. – № 4. – С. 234-241.

УДК 304.3

### ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ СТИЛЬ ЖИЗНИ И ЛИЧНОСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЧЕЛОВЕКА

*Кокоткина О.С.*

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

Индивидуальный стиль жизни личности можно понимать как категорию, отражающую процесс реализации потребности человека в индивидуальном, свободном, ревниво охраняемом «Я», происходящей как в сфере переживаний и чувств человека, так и в сфере внешнего поведения. Однако важной социально-психологической проблемой стиля жизни личности представляется изучение этого явления в соотнесенности с внутренней самооценкой личности, выявление уровня осознанности стиля жизни как личностной характеристики. В научной исследовательской литературе эта проблема, как, впрочем, и многие другие аспекты стиля жизни, еще не достаточно освещена. Что определяет актуальность данной темы. Формируя цели и задачи исследования, рассмотрим стиль жизни, как устойчивый феномен и его черты модификации в зависимости от жизнедеятельности и самосознания личности. Анализ и оценка собственного стиля жизни предполагают достаточно высокий уровень самосознания личности, самокритичный интерес к собственному «Я», общую культуру человека.

Работа выполнена с использованием аналитического метода по научной литературе, рассматривающей культуру как способ деятельности, используя аксиологический и социальный аспект.

В отличие от стиля в некоторых направлениях искусства и архитектуры, предусматривающего вполне определенные требования и каноны, позволяющие легко идентифицировать то или иное произведение с конкретными эталонами стиля, в социальном поведении личности весьма затруднительно вычленивать такие критерии, которые давали бы основание «квалифицировать» собственный стиль жизни как целостность. Речь может идти о косвенных, опосредованных характеристиках. Кроме того, следует учитывать, что далеко не все элементы поведения, его мотивации осознаются

человеком и становятся предметом самоанализа[4,с.135].

В стиле жизни, представляющем единую канву образа жизни личности, сфокусированы наиболее устойчивые, повторяющиеся черты деятельности, поведения, эмоционального переживания и мышления данного субъекта. Осознание этих черт неизбежно требует соотнесения собственной индивидуальной жизнедеятельности с социальным окружением. «Движущие силы развития самосознания нужно искать в растущей реальной самостоятельности индивида, выражающейся в изменении его взаимоотношений с окружающими... Реальная, не мистифицированная история развития самосознания неразрывно связана с реальным развитием личности и основными событиями ее жизненного пути»,— писал С. Л. Рубинштейн[3,с.677]

Самосознание личности представляет единство самопознания, эмоционально-ценностного отношения к себе и саморегулирования. Каждый из этих структурных элементов в процессе онтогенетического становления личности и ее жизни в целом проходит ряд ступеней и этапов: от весьма смутных, нерасчлененных представлений и эмоциональных оценок собственных личностных качеств до вполне осознанной рациональной самооценки собственного «Я» и соотнесения его с окружающим социумом.

Очевидно, что осознание специфики собственного стиля жизни как с точки зрения его содержания, так и пространственно-временных характеристик предполагает немалый социальный опыт индивида и развитую потребность в синтетическом образе собственного «Я». Самопознание и самооценка стиля жизни складывается из суммы знаний и оценок отдельных личностных качеств, которые возможно познать и оценить только через механизм отражения индивида в социальном окружении, только в процессе осуществления деятельности и конкретных поведенческих актов, рационального и эмоционального восприятия людей, событий, ситуаций и т. п. Вполне закономерно, что в поле зрения индивидуальной самооценки попадают прежде всего те качества личности, которые связаны с наиболее актуальными для нее и наиболее высоко ценимыми ею видами и формами деятельности[3,с.677]. Кроме того, стиль жизни как сквозная характеристика личности на уровне обыденного сознания познается и оценивается в косвенных понятийных аналогах, то есть как личный опыт, жизненный успех, «умение жить» и т. п. Самопознание и самореализация личности в стилевых характеристиках поведения могут принимать и «облегченную» форму.

Глубина осознания стиля жизни обуславливается, прежде всего, уровнем социальной значимости его для окружающих, микросреды жизнедеятельности личности. При этом понятие «значимость» может сопровождаться как положительным, так и отрицательным знаком [1,с.82].

На Западе ныне широко распространена практика искусственного «конструирования» стиля жизни для подражания, особенно в социальных сетях, когда отдельные внешние характеристики чужого стиля жизни (обычно это известные кинозвезды, популярные эстрадные певцы, блогеры и т. п.) навязываются субъекту со стороны. Стиль жизни таких «идолов» содержит очень мало собственно индивидуальных качеств, однако превращается в самоцель для других. Такой стиль творится не личностью, а средствами массовой культуры и рекламы, чтобы втянуть массы, особенно молодежь, в нескончаемые лабиринты потребительства, отвлечь их от насущных социальных и политических проблем и в результате манипулировать ими.

Именно поэтому в информационном обществе много внимания уделяется пропаганде «урезанных» моделей стиля жизни. Однако следует учитывать, что развитие новых информационных и коммуникационных технологий в наше время обеспечивает доступ к информационным ресурсам всем категориям граждан, раскрывает новые возможности и становится стимулом для роста социальной активности членов общества, для развития всех сфер общественной жизни, его социокоммуникативных свойств и структур. Наряду с

негативным влиянием этот процесс, способствует раскрытию творческих возможностей людей, обеспечивает растущую жизнеспособность самих социальных структур и необходимую адекватность реагирования современного общества на весь комплекс вызовов настоящего.

Если попытаться представить теоретически-идеализированную, нормативную модель стиля жизни личности, то ее основными показателями должны, очевидно, выступить - высокий уровень активности в различных сферах жизнедеятельности, широкий охват личностью различных сфер жизнедеятельности, единство ценностных ориентаций как высшего уровня диспозиционной структуры с преобладанием общей направленности личности «на других», а не «на себя» и рациональное распределение бюджета времени. Однако следует учитывать, что это показатели идеальной модели при формировании стиля жизни, которая применялась в социалистическом образе жизни. В современном обществе многие из этих показателей требуют глубокого осмысления и анализа с точки зрения теории и практики. Важнейшей объединяющей чертой такой модели стиля жизни социалистической личности являлся творческий характер ее жизнедеятельности. Разумеется, реализация такой модели в реальной жизни предполагает соответствующие объективные (материальные и социальные) условия, которые стимулировали бы указанные виды активности, расширяли общий кругозор человека, способствовали его культурному росту.

Характерной особенностью развитого социалистического общества являлось постепенное достижение уровня зрелости всей системой общественных отношений. Это и создает необходимые предпосылки для гармонизации среды жизнедеятельности, подчинения ее задаче формирования всесторонней, гармоничной личности. Создание равных возможностей самореализации личности независимо от принадлежности к той или иной социально-профессиональной или социально-демографической группе будет способствовать более эффективному выявлению творческого потенциала каждого индивида.

Определение стиля жизни личности как устойчивой целостности не исключает необходимости учета возможной внутренней его противоречивости, дисгармонии. Последняя, в частности, возникает в условиях напряжения или конфликта социальных ролей личности: хороший специалист — плохой руководитель; авторитетный работник — неумелый семьянин и т. и. [2,с.97]. Следует подчеркнуть, что глубокое самопознание и самооценка собственных потенциалов личности возможны только при включении ее в ситуации, требующие серьезных усилий, максимальной мобилизации.

Теоретически необоснованным и практически некорректным было бы утверждение, будто сформированный на этапе первичной социализации и в годы ранней зрелости стиль поведения в дальнейшем предопределен индивиду на всю жизнь. Подобно собственному «Я» личности стиль жизни подвергается большим или меньшим модификациям в зависимости от объективных и субъективных (личных) обстоятельств, сохраняя, однако, устойчивое ядро своих качеств. Впрочем, и это ядро может разрушиться в условиях личностного кризиса, вызванного, скажем, серией жизненных неудач, утратой профессиональных качеств, большим разрывом между уровнем притязаний и уровнем достижений, конфликтом социальных ролей и т. п. Подобная внутренняя «революция» личности может иметь и созидательный характер, когда на смену инфантильному, подражательному стилю жизни приходит стиль инициативный, творческий. Для этого человеку необходимо преодолеть самого себя. Но такое преодоление возможно только благодаря интенсивному включению индивида в систему общения, в коллективную созидательную деятельность.

Проводя исследования такого феномена, как стиль жизни мы можем утверждать, что отличительной чертой стиля жизни как целостной системы индивидуального поведения

является возможность сознательного выбора (по крайней мере в идеальном плане) поведенческих образцов в соответствии с устойчивыми ценностными ориентациями, характером и жизненным опытом личности.

**Список литературы**

1. Иванов В.П. Человеческая деятельность – познание – искусство.// В.П. Иванов К., 2007 с.82
2. Каган М.С. Человеческая деятельность / М.С. Каган, Е.В. Боголюбов // Культура и общество - М., 2003., с.97
3. Рубинштейн С.Л. Проблемы общей психологии / С.Л.Рубинштейн // Как познать самого себя: методология, теория и практика.- М., 1999, с.677;
4. Чеснокова И.И. Самосознание и творчество на рубеже XXI столетия / И.И. Чеснокова, А.Г. Спиркин // методическое пособие. – Оренбург, 2005, с.135

УДК 7.038.6

**ОСОБЕННОСТИ ИДЕОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ ПОСТМОДЕРНИЗМА**

*Крысенко Д.С.*

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

«Толерантность», отвергающая все моральные абсолюты, является основой постмодернистского образа мысли. Это мышление доминирует в интеллектуальном дискурсе современного мира. Кроме того, постмодернизм обретает четкий и растущий консенсус в массовой культуре. Постмодернизм – это больше, чем интеллектуальный дискурс. Он оказывает глубокое влияние на общество в целом. Фактически, академический постмодернизм активизировал скрытый релятивизм, растущий в мировой культуре с 1960-х годов, придав ему респектабельность. Постмодернистское мировоззрение распространяется на всех. Между тем, как церковь, так и государственные институты России не дают эффективного ответа постмодернистам. Мы должны понять, что стоит за этим, если мы хотим эффективно сохранять и развивать нашу культуру. Необходимо также понять это для защиты традиционных институтов (в первую очередь, семьи). В условиях продолжающейся Специальной военной операции, российское общество сталкивается с уникальными проблемами, когда мы стремимся убедительным образом донести общественности (как собственной, так и мировой) смысл коллективного бытия. Установление точек соприкосновения с массовой аудиторией требует разработки новых и творческих подходов в образовании и СМИ. В свою очередь, для убедительности (а значит, и победы), государство должно понимать основы постмодернистского релятивизма.

До недавнего времени в Российской Федерации идеология официально отрицалась. Причём, во многом потому, что идеология как социально-философское явление настаивает на своей истинности. Любой, кто утверждал, что знает какую-либо объективную или универсальную истину, считался нетерпимым и высокомерным. По мнению некоторых мыслителей, истина по своей сути политична. Тезисы истины продуцируются «сообществами верующих», а не обнаруживаются разумом, наблюдением или откровением.

Суть вопроса о статусе государственной идеологии состоит в том, существует ли объективная истина. Объективная истина тождественна постулатам, которые не зависят от индивидуальных или массовых убеждений. Когда что-то объективно верно (например, существование Луны), это верно для всех, независимо от того, признают они это или нет. Объективность предполагает, что все мы живём в одной реальности, даже если мы можем воспринимать её по-разному или иметь разные представления о ней. Те из нас, кто верит в объективную истину, разделяют мнение о том, что у нас есть общая база для разделения правды и лжи, потому что все мы живём в одном и том же реальном мире.

Постмодернисты отрицают эту общую реальность. Вместо этого они утверждают, что разные культурные группы живут в разных реальностях. Для них реальность людей – это их восприятие или интерпретация внешнего мира, а не сам мир. Постмодернисты утверждают, что мы сами создаём истину, когда интерпретируем её. Мы не открываем истину. По мнению постмодернистов, вещь истинна, когда в неё верят.

Как христиане, мы принимаем реальность как субъективной, так и объективной истины, и мы верим, что можем обнаружить и то, и другое посредством сочетания нашего собственного разума и откровения. Православие учит, что мы можем познать любовь, которая превосходит знание, и что отношения с Богом выходят за рамки простого утверждения фактов. Это субъективная (или эмпирическая) истина. Но реальность субъективной (или эмпирической) истины никоим образом не исключает реальности объективной истины. Постмодернисты, с другой стороны, считают, что вся истина субъективна. С этим мы никогда не сможем согласиться.

Акцент православия на историческом откровении, доктринальных положениях и естественном откровении предполагает существование объективной истины. Это ставит Россию в прямую оппозицию постмодернистскому мышлению.

Сегодня высшее образование открыто пропагандирует цинизм по отношению к истине и разуму. Педагоги утверждают, что каждый раз, когда люди заявляют, что владеют истиной, они в конечном итоге подавляют тех, кто с ними не согласен. Сегодня более «академично» вообще не претендовать на правду. Как эта удивительная перспектива получила такое широкое признание? Чтобы понять это, нам нужно взглянуть на то, как постмодернисты представляют последние триста лет западной истории.

Постмодернизм отказывается от модернизма, – гуманистической философии европейского Просвещения. Просветительское мышление началось с идеи французского философа Рене Декарта об автономном человеке – том, кто исходит из собственной мысли («Я мыслю, следовательно, я существую»). Начав с себя и явно исключив всякую потребность в Боге или откровении, просветитель систематически строил своё мировоззрение только на основании разума. Что ещё более важно, рационалисты эпохи Просвещения демонстрировали, что человеческий разум может прийти к высшим истинам без божественного откровения.

Модернисты предполагали, что разум – это «зеркало природы», имея в виду, что наше восприятие реальности на самом деле соответствует тому, каков мир. Исходя из этого предположения, модернисты следовали своему видению прогресса, превознося технологические достижения и господство над природой. Ориентированный на экспансию капитализм, либеральная демократия и социализм – продукты модернистской мысли – стремились распространить европоцентристское мировоззрение на весь мир.

Однако модернизм посеял семена собственной гибели. По мере того как модернисты завоевали земной шар во имя прогресса, человечество все чаще задавалось вопросом: «Прогресс – это движение к чему?». Экзистенциалисты, такие как Фридрих Ницше и Жан-Поль Сартр, подготовили почву для современного постмодернизма. Они поняли, что модернистский отказ от трансцендентного был дорогостоящим предложением, потому что он уничтожил все стандарты объективной морали, человеческих ценностей и правды. Постмодернисты говорят, что рационализм и технологии поставили мир на грань катастрофы. Миф о «современном прогрессе» заканчивается кошмаром насилия как для людей, которых он маргинализирует, так и для самой земли. Вот почему так много людей сегодня интересуются первобытными культурами и мировоззрениями, которые способствуют единству человечества с природой, а не стоянию человечества над природой. Поэтому постмодернисты критикуют гуманизм, прогресс и автономный разум. Постмодернисты отвергли модернистское утверждение о том, что технический прогресс и

человеческий разум решат все социальные проблемы. Однако постмодернистская критика модернизма основана на весьма сомнительных предположениях. Риторическая сила таких постмодернистских категорий, как «толерантность», «открытость» и «инклюзивность», эффективно маскирует коварную цель – разрушение возможностей абсолютной истины. Постмодернистская открытость к духовности может показаться положительным шагом в сторону от модернистского натурализма, но такая духовность по своей сути имеет антихристианский характер, поскольку считает христианское откровение (как и все остальные) истинным только для тех, кто принимает его как таковое.

Вместо того, чтобы рассматривать людей как отдельные рациональные личности (подобно модернистам), постмодернисты думают о людях как о продолжении культуры. Они полностью отрицают индивидуальное «я». Постмодернистский психолог Кеннет Герген писал: «С распространением постмодернистского сознания мы видим упадок личного самоопределения, разума, авторитета. Все неотъемлемые свойства человека, наряду с моральными ценностями и личной ответственностью, теряются из поля зрения» [1].

Постмодернистская антропология основана на идее о том, что люди являются «социальными конструктами» или социально детерминированными существами. Все наши взгляды и представления являются результатом нашей инкультурации. Питер Бергер кратко раскрывает то, что называется социологией знания – идею о том, что все знания являются продуктом нашей культуры и языка: «Мысль любого рода основывается на обществе. Таким образом, индивид выводит свое мировоззрение из социальности точно так же, как он выводит свои роли и свою идентичность. Другими словами, его эмоции и его самоинтерпретация, как и его действия, предопределены для него обществом, как и его когнитивный подход к окружающей его вселенной» [2].

Вместо того, чтобы воспринимать разум как зеркало природы, они утверждают, что мы искажаем природу через призму культуры и языка [3], специфические потребности и его исторические условия. Чтобы знать объективно, нам необходимо выйти за пределы нашей культурной линзы, а, по мнению постмодернистов, это невозможно.

Вместо объективной истины и того, что постмодернисты называют «метанарративами» (всеобъемлющими мировоззрениями), постмодернисты указывают на «локальные нарративы» или истории о реальности, которые «работают» для определенных сообществ, но не имеют силы за пределами этого сообщества. Действительно, постмодернисты отвергают весь язык истины и реальности в пользу литературных терминов (таких как нарратив).

Постмодернисты считают, что когда модернисты или политики продвигают объективную истину, они совершают насилие, исключая другие голоса. То есть они считают другие мировоззрения недействительными, поскольку идеи истины и разума маргинализируют уязвимых, «вычеркивая их из истории». Постулируется, что притязания на правду – это лишь инструменты для легитимации власти. Мишель Фуко пишет: «Мы не можем осуществлять власть, кроме как через производство истины». Вот почему в постмодернистской культуре человек, которого следует опасаться, – это тот, кто верит, что знает истину в последней инстанции. Любой идеолог одновременно наивен и опасен.

Вместо того чтобы доминировать над другими своей «версией реальности», постмодернисты призывают нас принять все убеждения как равноправные. Вместо одной истины у нас их много. Открытость без ограничений разума наряду с терпимостью без моральных ориентиров – постмодернистские основы западной цивилизации, борьба против которой продолжается в рамках СВО.

#### Список литературы

1. Gergen K. The Saturated Self [Электронный ресурс] / K. Gergen. – N.-Y.: Basic Books, 2000. – 320 p. – P. 228–229. – Режим доступа к документу: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781405165518.wbeoss313.pub2>.

2. Berger P. Invitation to Sociology [Электронный ресурс] / P. Berger. – Garden City, NJ: Doubleday & Co., 1963. – 208 p. – P. 117. – Режим доступа к документу: [https://www.infoamerica.org/documentos\\_pdf/berger01.pdf](https://www.infoamerica.org/documentos_pdf/berger01.pdf).

3. Jameson F. The Prison-House of Language. A Critical Account of Structuralism and Russian Formalism / F. Jameson. – Princeton: Princeton University Press, 1972. – 247 p.

УДК 378

**ОСОБЕННОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Кузнецова М.И.<sup>1</sup>, Соловьева Е.А.<sup>1</sup>, Сарина Е.М.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, РФ

<sup>2</sup> Елецкий медицинский колледж им. К.С.Константиновой, г. Елец, Российская Федерация

На текущий момент дистанционное обучение можно рассматривать как актуальную и устойчивую мировую тенденцию в образовании. В связи с этим возникает ряд вопросов, отсылающих нас и к историческим аспектам данного явления и к анализу противоречий, сопровождающих развитие дистанционного обучения.

Проанализировать развитие дистанционного обучения в различных странах, выявить положительные и отрицательные аспекты данного образовательного процесса.

В своих исследованиях мы проводили анализ дистанционного обучения в различные периоды истории в разных странах мира и проанализировали неоднозначное отношение к такому виду обучения.

Само по себе дистанционное обучение получило своё развитие задолго до появления компьютерных технологий и интернета. Так, например, в своих исследованиях многие авторы связывают предпосылки возникновения дистанционного обучения с распространением корреспондентского обучения, традиционного заочного обучения, обучения с помощью телешкол и т. п. [3]

Так, например, дистанционно обучение во Франции стало активно развиваться в первой половине XX века. Национальный технологический университет (США), который представляет собой консорциум из 40 инженерных школ, еще в начале 90-х годов обеспечил подготовку более 1100 студентов с помощью дистанционных методов на степень магистра. [3] Более двадцати лет в Испании функционирует Национальный университет дистанционного образования. Он был создан Парламентом в 1972 г. с целью организации высшего профессионального образования. Дистанционно образование развивается и в других регионах мира [1]. Несмотря на то, что процесс развития дистанционного обучения в России начался ещё в 90-х годах, мы можем наблюдать ряд сдерживающих аспектов на пути к успешному функционированию данного вида обучения. Тем не менее, на сегодняшний день преподаватель, который не способен применить дистанционные образовательные технологии, не владеющий основами организации электронного обучения, не только теряет свои конкурентные преимущества в профессиональном сообществе, но часто также не интересен и студентам, из-за отсутствия мобильности в способах общения [4,5].

Несмотря на очевидные плюсы дистанционного обучения – это и вовлечённость большого круга обучающихся; возможность использовать множество приёмов компьютерной графики и прочих мультимедийных компонентов; быстрый доступ к образовательным материалам; высокая адаптивность для студентов с ограниченными возможностями и т.д., мы можем наблюдать некоторые противоречия. Одними из

очевидных противоречии, на наш взгляд, выступают отсутствие общепринятых нормативных документов, регулирующих организацию оценки качества дистанционного обучения и необходимость целого ряда индивидуально-психологических условий для педагогов и студентов. Сюда входит и мотивационный компонент субъектов обучения, и высокие требования к навыкам самообразования студентов, отсутствие непосредственного эмоционального контакта между участниками педагогического процесса.[6] Всё это во многом определяет эффективность обучения в целом.

Тем не менее, важно отметить, что и в традиционном, очном обучении много элементов схожих с дистанционным обучением. В 1995 году Г.А. Ягодин отмечал «...Если в мире в ближайшие 10 лет не произойдет социальный катаклизм, то дистанционное образование станет главной формой образования на Земле» [2].

Таким образом, при должной модернизации и дальнейшей эволюции такая форма обучения, возможно, станет ведущей образовательной системой XXI века.

#### **Список литературы**

1. Бекетова, О.Н. Дистанционное образование в России: проблемы и перспективы развития / О.Н. Бекетова, С.А. Демина. - Текст : непосредственный // Социально-гуманитарные знания. - 2018. - №1. - С. 69-78.
2. Залесский, М. Л. Использование элементов дистанционного образования как способ облегчения адаптации первокурсников вуза / М.Л. Залесский, М.Э. Григорян. - Текст : непосредственный // Образовательные технологии. - 2017. - №1. - С. 67-72.
3. Мирзаев, Ш.С. Задачи дистанционного обучения. Программные реализации систем дистанционного обучения / Ш.С. Мирзаев. - Текст : непосредственный // Вопросы устойчивого развития общества. - 2021. - №12. - С. 839-842.
4. Резник, С. Д. Преподаватель вуза. Технологии и организация деятельности : учеб. пособие для сист. доп. образов. - повыш. квалиф. преподавателей высш. учеб. заведений / С.Д. Резник, О.А. Вдовина. - 3-е изд., доп. и перераб. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 360 с. : табл. - (Менеджмент в высшей школе). - ISBN 978-5-16-004478-1. - Текст : непосредственный.
5. Рогозин, О. В. Система дистанционного обучения на основе гибридных моделей представления знаний и технологии SCORM / О.В. Рогозин. - Текст : непосредственный // Образовательные технологии. - 2018. - №1. - С. 95-106.
6. Симонов, В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров : учеб. пособие / В.П. Симонов. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2015. - 319 с : ил., табл. - ISBN 978-5-9558-0336-4. - Текст: непосредственный.

УДК 37.01

### **ВЫЯВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Кузнецова М.И.<sup>1</sup>, Соловьева Е.А.<sup>1</sup>, Сарина Е.М.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, Российская Федерация

<sup>2</sup>Елецкий медицинский колледж им. К.С.Константиновой, г. Елец, Российская Федерация

В настоящее время особое внимание уделяется комплексному подходу в обучении, который включает не только теоретическое получение знаний, но и творческий подход к изучаемым дисциплинам. Такой подход повышает интерес к изучаемым предметам и создает творческую направленность. Обучение студентов не сводится лишь к даче знаний, умений и навыков.

Проанализировать способы выявления и развития творческих способностей студентов в системе высшего образования.



Современные социально-экономические условия побуждают систему образования уделять внимание проблемам творчества и формированию творческой личности в процессе обучения и воспитания.

В настоящее время ставится задача всестороннего гармоничного развития подрастающего поколения, становление самостоятельной, свободной, культурной, нравственной личности, сознающей ответственность перед семьей, обществом, государством, уважающей права и свободы других граждан, конституцию и законы, способной к взаимопониманию и сотрудничеству между людьми, народами, религиозными, этническими и социальными группами.

В своих исследованиях мы проанализировали работы различных ученых о возможностях развития творческих способностей у студентов.

А. Адлер считал творчество способом компенсации комплекса недостаточности (неправильный перевод — неполноценности). Наибольшее внимание феномену творчества уделил К. Юнг, видевший в нем проявление архетипов коллективного бессознательного.

Р. Ассаджиоли (отчасти вслед за А. Адлером) считал творчество процессом восхождения личности к «идеальному Я», способом ее самораскрытия.

Психологи гуманистического направления (Г. Олпорт и А. Маслоу) считали, что первоначальный источник творчества — мотивация личностного роста, не подчиняющаяся гомеостатическому принципу удовольствия; по Маслоу — это потребность в самоактуализации, полной и свободной реализации своих способностей и жизненных возможностей.

На рубеже XIX - XX столетий, как специальная область исследований, начала складываться «наука о творчестве»; «теория творчества» или «психология творчества».

Ситуация научно-технической революции второй половины XX века создала условия, открывающие новый этап развития исследований творчества.

На основе проведенных исследований мы выявили, что творческий подход в практической и теоретической деятельности активизирует творческие способности студента, приводит к более значимому конечному результату.

В результате анализа имеющейся по данной теме литературы можно прийти к выводу, что изучаемый вопрос охватывает множество взаимосвязанных проблем, не имеющих однозначного определения. Творческие возможности человека неограниченны и неисчерпаемы, а творческая деятельность является одним из главных определений человеческой сущности. Именно способность к творческой деятельности характеризует человека, подчеркивает превосходство и своеобразие его психики. Способность к творчеству присуща только человеку.

Сегодня творчество становится необходимым инструментом профессионального и обыденного существования.

### Список литературы

1. Ахметшина, И. А. Стимулирование учебно-профессиональной деятельности студентов / И.А. Ахметшина. - Текст : непосредственный // Инновации в образовании. - 2018. - №10. - С. 120-128.
2. Воронов, М. В. Система активной поддержки самоподготовки студентов / М.В. Воронов. - Текст : непосредственный // Образовательные технологии. - 2018. - №3. - С. 107-118.
3. Галагузова, М. А. Роль учебника в формировании научных педагогических понятий у студентов / М.А. Галагузова. - Текст : непосредственный // Образовательные технологии. - 2017. - №4. - С. 56-63.
4. Лукашевич, В. В. Психология и педагогика : учебник / В.В. Лукашевич, Е.Н. Пронина. - Москва : Кнорус, 2019. - 294 с. : ил., табл. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-406-07149-6 . - Текст: непосредственный.
5. Резник, С. Д. Студент вуза : технологии и организация обучения в вузе : учебник для студентов вузов по напр. "Менеджмент" (квалиф. (степ.) "Бакалавр") / С.Д. Резник, И.А. Игошина. - 4-е изд., перераб. и

доп. - Москва: ИНФРА-М, 2015. - 364 с : ил., табл. - (Выш. образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010134-7. - Текст: непосредственный.

6. Розанова, Н. М. Научно-исследовательская работа студента : учеб.- практ. пособие / Н.М. Розанова. - Москва : Кнорус, 2016. - 254 с. : табл. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-406-03814-7. - Текст: непосредственный.

УДК 378.147

## **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ СОВРЕМЕННОГО ВУЗА**

*Лесных Е.А.*

ФГОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул, РФ

Современное студенчество, рожденное в начале XXI века, которое называют «цифровым поколением» или «Z-поколением» имеет характерное отличие. Данное поколение характеризуется высоким уровнем «девайсификации», различные гаджеты для современного молодого человека – это часть физического тела, на которую он возлагает функции собственного мозга. В создавшихся условиях преподаватель должен уметь интегрировать между собой требования ФГОС, работодателей и возможности и способности нового поколения студенчества, которые, безусловно, должны обладать высоким уровнем компетентности в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). В связи с сокращением аудиторной нагрузки, выполнить программу в условиях интеграции запросов, возможно только при высоком уровне выполнения самостоятельной работы. Актуальность значимости самостоятельной работы в современных условиях несомненна.

Чем выше у студентов способность к самостоятельной работе, тем эффективнее будет протекать их учебная деятельность и вход в профессиональную жизнь. Недостаточность самостоятельной работы делает студентов пассивными, тормозит креативное мышление, купирует способность студентов применять свои знания на практике. Использование аспектов самостоятельной работы, при подготовке студентов, позволяет сделать учебный процесс захватывающим и интересным, и получить более глубокие и крепкие знания.

Выпускникам вузов предстоит жить и трудиться в условиях информационного общества и работать в самообучающихся организациях. То есть знания «про запас» современному студенту получить не возможно, ему нужен инструмент или навык, позволяющий быстро добыть эти знания и превращать их в умения. Труд в таких организациях предполагает постоянное самообразование, мобильность, использование креативного мышления, способность делать выводы в условиях нестабильности и непредсказуемости. В современном мире знания «добывают» самостоятельно и обрабатывают самостоятельно в процессе интеллектуального познания. В современную эпоху недостаточно быть обученным и воспитанным, необходимо быть творческим исследователем.

Несмотря на всю актуальность самостоятельной работы в современном высшем образовании, эта проблема не является новой. Так, особую значимость самостоятельной деятельности придавали великие древнегреческие философы: Сократ, Платон и Аристотель, чьи идеи нашли дальнейшее развитие в трудах Ф. Рабле, М. Монтеня, Т. Мора, Т. Кампанеллы, Я.А. Коменского. Все они первостепенную роль отдавали развитию самостоятельного мышления и умственных способностей детей и организационным вопросам их привлечения к самостоятельной деятельности. Среди отечественных

методистов и педагогов проблемой организации самостоятельной работы занимались видные педагоги и методисты В.В. Давыдова, Б.П. Есипов, Д.Б. Эльконин, Н.Г. Дайри, П.И. Пидкасистый, М.К. Ковалевская и другие [1]

Стимулируя студента к самообразованию, преподаватель должен учесть прагматический аспект информации, т.е. насколько полученная студентом информация в процессе самоподготовки поможет достигнуть стоящие перед ним цели. Вопрос в том, как это сделать в рамках компетентного подхода и согласно требованиям ФГОС, но это даже не самое сложное. Самое сложное, работа с немотивированными студентами, для которых конечная цель получить диплом, а промежуточная получить зачёт. В этом случае получается, что преподаватель, подталкивая студента к самообразованию, отталкивает его от конечной цели, быстро (всего за четыре года) и «легко» получить диплом или «вышку» (как выражаются сами студенты) [2].

В рамках реализации образовательного процесса самостоятельная работа должна решать ряд задач:

- закрепление имеющихся знаний и приобретение новых знаний по данной дисциплине;
- обобщение, анализ, систематизация знаний, полученных самостоятельно;
- проработка навыков самоорганизации, самодисциплины, самообразования и самоконтроля;
- развитие внутренней мотивации к самостоятельному получению новых знаний.

Для организации самостоятельной работы необходимы определенные условия:

- студенты должны иметь прочные систематизированные знания;
- студенты должны усвоить основные компетенции;
- у студентов и преподавателей должна быть развита межпредметная интеграция для формирования навыков систематизации знаний из разных дисциплин.

В образовательном процессе самостоятельная работа решает следующие задачи:

- применение знаний и умений, полученных на аудиторных занятиях в навыки;
- развитие навыков самостоятельного поиска информации;
- развитие навыков самостоятельного и творческого освоения образовательной программы;
- развитие навыков самоорганизации;
- формирование навыков к самообучению, самосовершенствованию и саморазвитию;
- формирование эффективной профессиональной деятельности на основе учебно-познавательной деятельности.

Самостоятельная работа должна осуществляться при грамотном сопровождении и контроле преподавателей. Для этого в вузе должна быть организована обратная связь в системе преподаватель-студент. После пандемии и всеобщего ухода на дистанционное обучение, эта связь налажена и преподаватель «всегда на связи». Но даже это не самое главное, главное творческий подход, как со стороны преподавателя, так и со стороны студента. Конечно, все творчество должно проходить в рамках рабочих программ, гарантировать освоение компетенций, соответствовать ФГОС. Студент в процессе когнитивной деятельности должен осознать свою значимость, почувствовать себя открывателем нового, реализовать себя как личность.

Так как процесс самостоятельной учебной деятельности может быть максимально продуктивным и результативным, если в полной мере он соответствует личностным задачам и мотивам получения образования [3].

В целях развития способностей к самостоятельной работе мы в Алтайском «ГАУ» по дисциплине «информатика» разработали разноуровневые задания к лабораторным,

практическим и контрольным работам, что позволило студентам самостоятельно выбирать уровень сложности задания. При этом, перейти на следующий уровень студент мог, только преодолев предыдущий. Таким образом, мы использовали элементы игры. Мы позволили студенту пройти индивидуальный познавательный маршрут и интегрироваться в предметную область, по индивидуальным (личностным) траекториям. Тем самым мы расширяем возможности студента и сподвигаем делать сложное действие – осуществлять выбор. Кроме этого данный подход позволяет избегать плагиата, особенно на самом высоком уровне выполнения работ. Как показывают результаты наших исследований, студентов желающих выполнить самостоятельную работу по самому высокому уровню от 20 до 25 % (в разные годы исследования, исследование проводилось в течении 5 лет), а студенты выполнившие задание на данном уровне составляют от 17 до 20%. То есть около 7 % студентов начинают выполнять задания данного уровня, но по разным причинам (не хватает времени, знаний, навыков или интереса к работе), предпочитают сдавать работу на втором уровне.

Самостоятельная работа решает ряд задач. Каждый студент в процессе обучения в вузе должен расширить сферу личностных компетенций в сфере информационных технологий. Возвращаясь к вступлению данной к данной работе, хотелось бы отметить, что девайсификация «цифрового поколения» может, как способствовать повышению уровня самостоятельной работы, если навыки поиска и структурирования информации используются для роста саморазвития, так и стать помехой, постоянно отвлекая на отдых, развлечение и просмотр различного, не имеющего к обучению никакого отношения контента. Здесь должна быть филигранная работа преподавателя, так или иначе выполняющего роль локомотива на пути выполнения самостоятельной работы. Безусловно, преподаватели могут испытывать перегрузки, разрабатывая разноуровневые задания к самостоятельной работе, это дополнительные временные затраты.

#### **Список литературы**

1. Кузнецова Н.В. Организация самостоятельной работы студентов при изучении вопросов безопасности жизнедеятельности / Н.В. Кузнецова // XXIII Международные научные чтения (памяти М.В. Келдыша): Сборник статей Международной научно-практической конференции (15 марта 2018 г., г. Москва). - М.: ЕФОР, 2018. - 88 с. - С. 66-69.
2. Лесных Е.А. Самообразование студентов как основа развития творческих способностей при изучении информатики в аграрном вузе// Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса, экономические, правовые и социальные аспекты//материалы III Международной научно-практической конференции. 2015. Изд-во: Воронежский центр научно-технической информации. С. 109-114.
3. Афонина Р.Н., Лесных Е.А., Малолеткина Т.С. Самостоятельная учебная деятельность студентов как условие овладения навыками творческой деятельности // Профессиональное образование: современная теория и практика. Международная научно-практическая конференция. - 2018. - Т. 1. - С. 48.

УДК 6 19:618.7-085:636.2

### **АНАЛИЗ ПРИНЦИПОВ НОРМ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРАВА В ПРАВОВОМ РЕГУЛИРОВАНИИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РОССИИ**

*Луковская С.А.*

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

Принципы международного права и национального законодательства являются одним из эффективнейших способов юридической техники, способных установить направления правового регулирования общественных отношений. На данный момент в России усиливается роль принципов международного права, что содействует развитию

экологического права в этой части.

Важной особенностью международного права выступает именно комплекс принципов, который руководит нормами права, определяет содержание и ориентиры правового регулирования. Не редко в дипломатической практике такие принципы именуют принципами международных отношений в связи с их особым политическим и моральным смыслом. На сегодняшний день любое политическое решение, опирающееся на принципы международного права, можно считать надежным.

Достаточно верно высказался известный советский и российский ученый-правовед С.С. Алексеев, «...принципы – это выраженные в праве исходные нормативно-руководящие начала, характеризующие его содержание, его основы, закреплённые в нем закономерности общественной жизни, ее тенденции и потребности».

В приоритете между нормами международного и внутригосударственного права всегда стоит международное. Оно непосредственно влияет на формирование законодательства отдельно взятого государства. Но, для того, чтобы норма имела воздействие на физических или юридических лиц, а также применялась государственными и муниципальными органами власти, необходимо провести процедуру имплементации национальных нормативно-правовых актов.

Справедливо отметил профессор М.М. Бринчук, «соблюдение принципов может служить мерилем правового и социального характера государства, эффективности всей деятельности по обеспечению рационального природопользования и охраны окружающей среды, защите экологических прав и законных интересов человека и гражданина».

Принципы международного права в зависимости от их распространения на систему права можно разделить на две группы: принципы универсального характера (основные) и отраслевые (специальные) принципы международного экологического права.

Первая группа принципов была закреплена в Уставе ООН, а позже формулирование принципов международного экологического права продолжила Всемирная хартия природы.

Любое государство, проводя политику в отношении национальной системы окружающей среды, обязано придерживаться принципов и норм, действующих в международном правовом пространстве. На данный момент существует проблема переноса загрязнения из одного государства на территорию другого, в связи с чем возникает еще большая необходимость в соблюдении таких основных принципов, как: уважение государственного суверенитета, суверенное равенство государств, территориальная целостность и неприкосновенность, сотрудничество, мирное разрешение международных споров, невмешательство во внутренние дела, уважение прав человека и основных свобод, самоопределение народов, добросовестное выполнение международно-правовых обязательств, международно-правовая ответственность. Вышеперечисленные принципы являются основой международных договоров в области защиты окружающей среды.

В законах общепризнанные принципы экологического права зачастую сформулированы как принципы законодательства или как принципы реализации конкретного вида деятельности, порядок осуществления которого установлен законодательством.

Необходимо сказать, что специальные принципы международного экологического права находятся еще на стадии развития, в связи с чем такие принципы еще не кодифицированы, а рассредоточены по различным международно-правовым актам.

В законодательстве Российской Федерации имеется большое количество норм, закрепляющих права и интересы граждан в сфере экологии, которые также закреплены в международном праве. Такие нормы есть как в Конституции РФ, так в иных нормативно-правовых актах на всех уровнях власти.

Одним из основополагающих принципов, характерных для межгосударственно-правовой охраны окружающей среды, является принцип международной ответственности. Само понятие межгосударственно-правовой ответственности достаточно уникально и имеет значительные отличия от понятия юридической ответственности во внутригосударственном праве. В международном праве это юридические последствия, наступившие для субъекта, нарушившего свои и международные обязательства.

И так, различают два вида международно-правовой ответственности – политическую и материальную. Наиболее часто используемой формой первого вида ответственности выступают санкции. Что же касается материальной ответственности, то она наступает в случае причинения материального ущерба. Способами выражения такой ответственности могут служить: репарация, реституция и субституция. Помимо этого, за международное эколого-правовое нарушение может быть применена и такая форма ответственности, как ресторация.

Не смотря на то, что российское законодательство в сфере охраны окружающей среды, во многом соответствует международному, есть области, которые требуют особого внимания в связи с недостаточной степенью разработанности. Например, видится необходимым создание закона на уровне федерации об экологической информации, который бы определял виды такой информации, порядок ее предоставления, форму учета и обобщения, вопросы ответственности за её сокрытие, искажение. В российском правовом поле также есть проблема со специальным законодательством об обращении с опасными веществами – такового практически не существует, есть лишь отдельные статьи в некоторых законодательных актах в сфере окружающей среды. Также требуется разработать нормативно-правовые акты, которые бы регулировали вопросы ответственности за ущерб от радиационного воздействия, о государственной политике в области радиоактивных отходов. Роль последнего должна будет заключаться в обеспечении безопасности человека и охраны окружающей среды.

На сегодняшний день принципы международного экологического права, которые осуществляются внутри государственного правового поля, испытывают воздействие права Российской Федерации. Приспосабливаясь к законодательству страны, принципы служат основой правового регулирования общественных отношений в области охраны окружающей среды непосредственно в самом государстве, а также находят свое отражение в конкретных нормативно-правовых нормах.

#### Список литературы

1. Алексеев С.С. Общая теория права: В 2-х т. Т. II. – М.: Юрид. лит., 1982. – 360с.
2. Бринчук М.М. Экологическое право (право окружающей среды): Учебник для высших юридических учебных заведений. – М.: Юристъ, 1998. – 688 с.
3. «Устав Организации Объединенных Наций» (Принят в г. Сан-Франциско 26.06.1945) (с изм. и доп. от 20.12.1971) // URL: <https://www.un.org/ru/about-us/un-charter/full-text> (дата обращения 31.12.2022 г.)
4. «Всемирная хартия природы» (Принята 28.10.1982 Резолюцией 37/7 на 48-ом пленарном заседании 37-ой сессии Генеральной Ассамблеи ООН) // URL: [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/charter\\_for\\_nature.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/charter_for_nature.shtml) (дата обращения 31.12.2022 г.)
5. Конституция Российской Федерации (принята на всенародном голосовании 12 декабря 1993 г.) (с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 г.) // URL: <https://base.garant.ru/10103000/> (дата обращения 31.12.2022 г.)

УДК 65.013

**ПРОБЛЕМЫ ВЕРТИКАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ  
В КУЛЬТУРЕ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ**

*Ляшенко Т.М.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, РФ

На сегодняшний день гуманитарное образование переживает, по-видимому, не самый благополучный период. Неуклонно сокращается количество часов, отводимых на изучение дисциплин гуманитарного цикла в учебных заведениях высшего и среднего профессионального образования. Однако те проблемы, которые рассматриваются этими дисциплинами, никуда не исчезают, а напротив, приобретают особую остроту, поскольку, не уделяя им должного внимания, мы часто оказываемся не готовы к столкновению с ними. Одна из таких проблем – взаимодействие руководителя и подчинённого в современной организации или на предприятии.

В образовательных программах МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина этот вопрос затрагивается при изучении дисциплины «Культура делового общения» (уровень СПО) и более глубоко – в курсе «Теория коммуникации и основы профессиональной риторики» (уровень магистратуры). Нельзя сказать, что программа позволяет уделить проблемам вертикальной коммуникации достаточное время (на изучение данной темы отводится не более 4 часов контактной работы), преподаватель имеет возможность дать самые общие сведения о закономерностях вертикальной коммуникации и её этических аспектах.

Под вертикальной коммуникацией понимают взаимодействие социально неравных собеседников, между которыми существуют отношения подчинения. Это общение между учителем и учеником, родителями и несовершеннолетними детьми, руководителями и подчинёнными в организации или на предприятии. В разных учреждениях вертикальная коммуникация устроена по-разному. В небольших организациях она может состоять только из двух звеньев: владельца фирмы и наёмного работника. В крупных структурах в систему вертикальной коммуникации могут включаться сложно организованные уровни.

Вертикальная коммуникация в любой организации чрезвычайно значима. От того, насколько полно и адекватно подчинённые понимают своего руководителя, зависит эффективность их деятельности, а от того, насколько грамотно руководитель организует взаимодействие внутри предприятия, зависит психологический климат в коллективе и мотивированность сотрудников. Так, крайне негативно влияет на трудовую дисциплину восприятие руководителя как «надсмотрщика», способного действовать лишь через систему наказаний (взысканий, штрафов и т.п.); авторитет такого руководителя день ото дня снижается, и его функционирование однажды начинает сводиться к преодолению инерции или даже прямого сопротивления подчинённых. Руководитель при этом находится в состоянии регулярно повторяющегося стресса, который может привести к профессиональному выгоранию и соматическим заболеваниям. Знание хотя бы базовых правил организации взаимодействия руководителей и подчинённых может свести стрессогенные факторы к возможному минимуму.

Сегодня очевидна тенденция к переосмыслению существующих управленческих моделей и поиск способов вертикальной коммуникации, соответствующих изменившейся коммуникативной реальности – информационному обществу. Никто не станет отрицать, что в современном мире информация играет совершенно беспрецедентную роль. Благодаря появлению электронных носителей информации стали доступны практически любые данные из самых широких областей знания, а включённость человека в информационное пространство приобрела подавляющие масштабы. Доступность и изобилие информации

стимулируют самые разнообразные социальные процессы: то, что прежде считалось ценностью, сегодня утрачивает привлекательность; то, что длительное время воспринималось как отклонение от нормы, сегодня приобретает легитимный статус – и наоборот. Эти процессы затрагивают все сферы жизни, но в первую очередь касаются организационно-управленческих и образовательных систем, поскольку именно там закладываются основы будущих социальных побед и поражений. Руководству важно видеть перспективы развития возглавляемых ими структур, учителям и преподавателям – понимать хотя бы в общих чертах то, что может быть востребовано уже в недалёком будущем. Нередко можно слышать сетования о том, что образовательные организации «учат прошлому», то есть сообщают устаревшую информацию, формируют неактуальные навыки. Претензии такого рода объяснимы: современное общество меняется чрезвычайно быстро, и социальный заказ предполагает готовность молодых людей к функционированию в условиях этих изменений, несмотря на то, что изменения часто носят непредсказуемый характер.

При этом нельзя забывать о том, что человек остался человеком, несмотря на бурный технологический прогресс, и функционирование его психики изменилось мало. Базовые принципы, на которые должен опираться грамотный руководитель, сформулированы не вчера, но своей актуальности не утратили. Можно выделить четыре таких принципа:

- *принцип правовой обоснованности* заключается в полном соответствии деятельности руководителя действующему законодательству;

- *принцип уважения личности* состоит в признании личностных прав подчинённого, в недопустимости оскорблений, дискриминации по признакам пола, расовой или национальной принадлежности, в отказе от жёсткой критики, запугивающих суждений и оценок, в предпочтении диалоговой формы взаимодействия;

- *принцип адекватных задач* предполагает, что поставленная сотруднику задача должна иметь чёткую и недвусмысленную формулировку, а также соответствовать объективным возможностям, быть обеспечена всеми нужными средствами и материалами;

- *принцип преимущественной ответственности* гласит, что ответственность за функционирование коллектива лежит на том, кто возглавляет данный коллектив; на практике это означает, что именно руководитель отвечает и за выполнение рабочих задач, и за благоприятную атмосферу в коллективе. Если руководитель раздражается или обижается на подчинённых, стремится обвинить их и переложить на них ответственность, такое поведение никак нельзя считать ни эффективным, ни даже профессиональным.

Главными условиями, определяющими степень достижения целей управления, являются профессионализм, организованность и порядочность руководителя. И чем выше уровень иерархии руководителя, тем выше сложность проблем и ответственность за их решение. Формирование у будущих специалистов, помимо сугубо профессиональных навыков, так называемых *soft skills* сообщает процессу обучения большую целесообразность, готовит к реальной жизни в социальном окружении и делает образование более привлекательным в целом.

#### **Список литературы**

1. Ляшенко Т.М. Основы культуры делового общения: учебно-методическое пособие. Москва: ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина, 2021. 190 с.

2. Новокщенова Е.А., Ляшенко Т.М., Кисловская Л.Ю. О целях преподавания в методологии высшей школы // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, товароведения и экспертизы сырья и продуктов животного и растительного происхождения, зоотехнии и биотехнологии. Москва: ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина, 2022. С. 499-501.

3. Чупракова О. В. Особенности формирования «надпрофессиональных» навыков (*soft skills*) в процессе обучения иностранному языку в неязыковых вузах // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии, биотехнологии и экспертизы сырья и продуктов животного происхождения. Москва: Сельскохозяйственные технологии, 2022. С. 633.



УДК 378.147:51

**ПРИНЦИП ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИМ  
ДИСЦИПЛИНАМ В ЭИОС**

*Мурзина Э.Ф.*

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,  
г. Уфа, Республика Башкортостан, Российская Федерация

Изучение математических дисциплин студентами часто сопровождается некоторыми сложностями, а именно – слабая школьная подготовка по дисциплине. Мы предлагаем, на основе опыта преподавания и организации учебного процесса, устранение этих трудностей с помощью организации дополнительного обучения в Электронной образовательной среде по принципу персонализации. Практика одновременного изучения вузовского материала и ликвидация пробелов знаний школьной математики применяется к студентам направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» и 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

В последнее время наблюдается увеличение количества студентов, имеющих недостаточную школьную математическую подготовку. К этой группе российских студентов, назовем ее группа Б, примыкают еще и иностранные студенты, обучение которых ведется совместно с российскими студентами на русском языке. У иностранных студентов при этом наблюдаются две проблемы. Во-первых, это языковой барьер: они либо не владеют языком, либо плохо владеют, что приводит к отставанию в изучении всех дисциплин. Темп, в котором читаются лекции и разъясняется материал, не приемлем для их понимания. Во-вторых, это уровень математической подготовки в школе: недостаток знаний или полное их отсутствие по некоторым разделам. Так, в начале каждого учебного года нами проводится входной контроль остаточных знаний для определения уровня математической подготовки студентов первого курса направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ. Тестирование проводится на основе профильного уровня ЕГЭ по математике и студентам предлагается 19 заданий по основным разделам.

По итогам тестирования группа А (российские студенты, сдавшие профильный ЕГЭ по математике свыше 45 баллов) показывают результаты, как и предполагалось, лучше, чем группа Б. По итогам входного контроля 2022 г. было выявлено, что 73% студентов группы А справляются более чем с 50 % предложенных задач, а в группе Б эта цифра составляет 38%, причем, 68% которых составляют российские студенты. При этом обнаружено, что иностранные студенты могут справиться лишь с теми разделами, которые изучаются в средних классах. В то же время, задачи по планиметрии, стереометрии, логарифмические неравенства, начало теории вероятностей, задачи с параметром и другие текстовые задачи ими не решены. Это говорит о том, что этим студентам сложно будет осваивать материалы вузовского курса математических дисциплин, таких как Математика, Математическая обработка экспериментальных данных, Математическое моделирование, но и дисциплин, основывающихся на математических знаниях (Теоретическая механика, Сопrotивление материалов, Теплотехника, Надежность машин и др.). Как показывает практика это действительно так. В целях повышения успеваемости, понимания и овладения новым материалом, одновременно с очным обучением мы приняли решение использовать Электронную образовательную среду (ЭИОС), где организована дистанционная контактная работа со студентами [1, 9]. ЭИОС включает в себя множество функций, особенно удобных для освоения материала: выложена рабочая программа дисциплины, список методических указаний со ссылками в электронную библиотеку

университета, список основной и дополнительной литературы, ссылки на открытые информационные ресурсы.

Организация учебного процесса в ЭИОС осуществляется следующим образом. Курс дисциплины «Математика» распределен по обучаемым неделям, которые содержат теоретический материал по дисциплине, примеры решения задач, задания для самостоятельной работы и др. с последующей проверкой преподавателя. Обучение математике в электронной среде имеет вариативную форму, сущность которого заключается в том, что учебный теоретический материал предоставляется в различных формах: в виде конспекта (обычный текст лекции с выводами формул, доказательством теорем и т.д.), в виде презентации (тезисная форма изложения с основными формулами, примерами, выводами) и видео-формате. Практическая же часть тоже размещается в виде изложения материала с подробным разбором задач по темам лекций, а также видеоматериалы с детальным решением примеров [2, 334].

В то же время обучение математике в ЭИОС имеет принцип персонализации, а именно – задания для самостоятельного изучения, домашняя работа, расчетно-графическая работа, составлены по индивидуальным критериям: для студентов группы А более сложные, а для группы Б имеют более облегченный характер, что обеспечивает им доступность материала. Кроме того, учитывая низкий уровень математической подготовленности студентов, а особенно иностранных, мы размещаем учебно-методические материалы по школьной математике. Студенты группы Б должны проработать этот материал самостоятельно и выполнить домашнюю работу, а преподаватель еженедельно проводит проверку выполнения своих требований. Тем самым студенты полностью вовлекаются в учебный процесс, повышая свой уровень школьной математики, что позволяет добиться значительных результатов при изучении математических дисциплин, а также дисциплин, базирующихся на математике, в соответствии с направлением подготовки. Этот процесс обучения проходит в спокойной комфортной обстановке, в режиме, удобном для студентов: упущенные, не услышанные, не понятые моменты могут быть устранены [3, 261].

Таким образом, можно делать вывод, что обучение студентов математике в электронной образовательной среде с принципом персонализации имеет значительные перспективы – ликвидируя базовые математические пробелы, синхронно обучая высшей математике, формируются знания для решения задач в профессиональной деятельности.

#### **Список литературы**

1. Ильин В.А. Работа преподавателя в электронной информационной образовательной среде Башкирского ГАУ: учебное пособие. Уфа. – 2019. – 58 с.
2. Арсланбекова С.А. Использование цифровых ресурсов для обеспечения образовательного процесса / С.А. Арсланбекова, Е.Н. Дик, Ф.Н. Галлямов, Э.Ф. Мурзина // Конструирование стратегических приоритетов развития образования как ответ на вызовы третьего тысячелетия: Материалы III Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Уфа. – 2022. – С. 334-338.
3. Дик Е.Н. Формирование профессиональных компетенций в период освоения современных стандартов /Е.Н. Дик //Качество продукции, технологий и образования: материалы XIV Международной научно-практической конференции. – 2019. –С. 260-263.

УДК 378.14.017

**ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЛАГОПРИЯТНОГО  
СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО КЛИМАТА В КОЛЛЕКТИВЕ  
СТУДЕНТОВ**

*Педич Г.Г.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И.Скрябина, Москва, Российская Федерация

В настоящее время в психологии есть такие понятия, как: социально-психологический, психологический, морально-психологический и нравственно-психологический климат. Наиболее часто употребляемым остается понятие социально-психологический климат. Проблема формирования оптимального психологического климата изучалась многими учеными. В работах отечественных психологов содержится глубокая теоретическая проработка данной проблемы.

Условия современной жизни порождают все больший интерес к феномену, которое получило название социально-психологического климата коллектива.

Цель исследования: проанализировать и обобщить теоретический и практический опыт по проблеме формирования студенческого коллектива.

Согласно выдвинутой гипотезе, были определены задачи исследования:

1. Проанализировать литературу, изучающую теоретические основы этой проблемы;
2. Определить уровень социально-психологического климата коллектива;
3. Определить условия формирования студенческой группы как коллектива;
4. Выявить проблемы, возникающие в процессе обучения у студентов.

Базой для исследования была определена ветеринарная академия имени Скрябина.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить теоретический аспект понимания феномена социально-психологического климата;
2. Рассмотреть факторы, влияющие на социально-психологический климат в образовательном учреждении;
3. Разработать рекомендации по формированию благоприятного социально-психологического климата в педагогическом коллективе.

Предметом исследования является успешное обучение учащихся, а объектом – социально – психологический климат коллектива, влияющий на успешность обучения.

Методы исследования: изучение и обобщение педагогического опыта, изучение педагогических документов, тестирование, анализ, синтез, систематизация, обобщение.

Проблемы, возникающие в процессе обучения у учащихся.

В процессе учебной деятельности у студентов могут быть проблемы, которые могут влиять на успешность обучения, поэтому основной задачей педагогов это понять, какие это проблемы и найти пути их решения.

Педагоги выделяют следующие проблемы, возникающие в процессе обучения студентов:

1. Отсутствие дисциплины и неудовлетворительная успеваемость студентов;
2. Отношение учащихся к учебному заведению;
3. Отношение учащихся к преподавателям;
4. Межличностные отношения учащихся и отношения между индивидом и группой;
5. Лидерские качества студентов;
6. Девиантное поведение студентов.

Сущность социально – психологического климата состоит в том, что сложившиеся в коллективе взаимоотношения приобретают эмоционально – психологическую окраску, определяемую ценностными ориентациями, моральными нормами и интересами членов

коллектива. Степень активности каждой личности, как и степень влияния коллектива на личность, определяется тем, насколько личность переживает эмоциональное благополучие в данном коллективе.

Следовательно, организуя социально – психологический климат, стимулирующий развитие каждой личности и высокую работоспособность всего коллектива, следует начинать с регуляции взаимоотношений и ценностных ориентаций.

Социально-психологический климат студенческой группы является мощным стимулом учебной деятельности для каждого студента. Вузовская практика показывает, что значительное число студентов не могут раскрыть свои способности и вполне овладеть учебной программой в составе группы, которая не создает им психологического комфорта. Не участвуя в групповых формах учебной работы, они не овладевают важнейшими социально-психологическими компетенциями, абсолютно необходимыми для современного специалиста с высшим образованием.

#### Список литературы

1. [Андреева](#) Г.М. Социальная психология. Изд. 3. М.: [Наука](#), 1994. 325 с.
2. Платонов К.К. Проблемы управления психологическим климатом коллектива // Социально-психологические проблемы повышения эффективности деятельности производственных коллективов. Курган, 1977. – С.138 — 139.
3. Платонов Ю.П. Основы социальной психологии. – СПб., 2004. – С.310.
4. Борытко Н.М. Диагностическая деятельность педагога: учебное пособие — М.: Изд. центр «Академия», 2006.
5. Утлик В.Э. Психологический климат студенческой группы // Инновации в образовании. №8. 2010. С 32-42.
6. Щуркова Н.Е. Новое воспитание. М, 2000.

УДК 1 (091)

### **РОССИЙСКАЯ УНИВЕРСИТЕТСКАЯ ФИЛОСОФИЯ: УПУЩЕННЫЙ ШАНС**

*Пилавов Г.Ш.*

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

Как справедливо отмечается большинством историков русской философии, отечественная университетская философия развивалась со значительным отставанием от европейской. Общеизвестно, что весомый вклад в развитие образования в России внес Петр I, подготовивший открытие Академии, которое состоялось, однако уже после его смерти в 1725 году. При этом работа Академии, по крайней мере, на начальном этапе её существования, вызвала справедливые нарекания. В связи с этим заслуживает изучения попытка внедрить европейское университетское образование в России в допетровский период – попытка, неудавшаяся по объективным причинам.

Речь идет об «Академической привилегии», разработанной видными мыслителями той эпохи Симеоном Полоцким и Сильвестром Медведевым, и подписанной царем Фёдором в 1682 году. В этом документе был детально изложен проект, который должен был дать старт созданию первого в России университета. Как отмечают современные исследователи, этот документ формулировал «...первостепенное государственное значение науки и образования, определяла принципы организации в России всесословного университета, автономного от светских и духовных властей» [1, с.270-271]. Насколько данный документ опережал свое время, показывает тот факт, что полноценная университетская автономия в России впервые была оформлена в Московском университете лишь в 1804 году.

Стоит отметить, что сравнительно малоизвестный в российской истории царь Фёдор был учеником Симеона Полоцкого, и одним из образованнейших людей того времени в России – он знал латынь и древнегреческий языки, являлся автором поэтических произведений. Русский монарх, несомненно, осознавал необходимость внедрения университетского образования по европейским образцам, в чем был поддержан и своим окружением – в частности, тем же Сильвестром Медведевым.

Однако слабый здоровьем, болезненный царь Фёдор скончался в 1682 году в возрасте 20 лет, после чего намеченная им реформа высшего образования была актуализирована в крайне спорной интерпретации. В учрежденной в 1687 году Славянско-греко-латинской академии преподавательской деятельностью занялись приглашенные из Греции иеромонахи братья Лихуды, победив в богословской и закулисной борьбе Сильвестра Медведева. Необходимо отметить, что если в работах Сильвестра Медведева можно обнаружить философско-исторические рассуждения, то наследие братьев Лихудов было по большей части проповедническим.

Сильвестр Медведев в последующем оказался замешан в заговоре Шакловитого (1689 год). После ареста он был передан духовному начальству – причем, среди прочих, его делом занимался Софроний Лихуд. В итоге после длительных пыток Сильвестр Медведев был казнен в 1691 году.

Преподавание в академии братьев Лихуд продолжалось лишь до 1694 года, когда из-за конфликта с патриархом Диосифеем они были от него отстранены. Как отмечает Н.В. Тимофеева, после этого академия пришла в полный упадок: «В частности, исходя из позиций государственного прагматизма, для академии были установлены узкоспециализированные образовательные ориентиры, из учебного цикла был практически исключён латинский язык, плохо удовлетворялись хозяйственные нужды. Более того, несколько лет академия находилась под угрозой исчезновения, поскольку братья Лихуды не успели подготовить тех, кто мог бы прийти к ним на смену» [2, с.38]. И в дальнейшем преподавание в Славянско-греко-латинской академии было не на высоте. Как свидетельствовал в 1733 году В.Н. Татищев, наиболее существенные пробелы в образовательном процессе были связаны с преподаванием философии («ученики не понимают Ливия, Цицерона, Тацита и прочих»), риторики (являются «более вряями, нежели риторам»), истории и географии («про то и не слышали»)» [3, с.35].

Дальнейшие попытки развития университетского образования в России были связаны с Петром I, который действительно прилагал к этому немалые усилия. Однако здесь сказывалось недостаточность полученного монархом образования. Самообразование же его было бессистемным – так, до конца жизни Петр I игнорировал правила грамматики и орфографии. Это не могло не привести к негативным последствиям при реализации его реформ в образовательной сфере.

Разителен пример, приведенным Д.И. Писаревым. После встречи Петра с Лейбницем, тот был назначен советником царя с окладом в 1000 рейхсталеров, но все советы сводились к письмам, в которых он выдвигал зачастую крайне спорные идеи: «... он считает нужным произвести в разных местах России магнитные наблюдения, разыскать – соединен ли американский материк с азиатским, устроить сообщения с Китаем и меняться с ним не только товарами, но также знаниями и искусствами; собрать и сохранить памятники греческой церкви, составить словари языков инородцев...» [4, с.57]. Как отмечал известный современный философ И.А. Гобозов, «Писарев справедливо считает Лейбница шарлатаном. Немецкий ученый дает русскому царю глупые советы, а тот их воспринимает всерьез. Но дело в том, что Петр считал Европу неким эталоном и мысли не допускал, что Лейбниц его просто-напросто обманывает» [5, с.47]. Этот факт, несомненно, был ярким показателем недостаточной образованности русского монарха.

Аналогичным образом провальным оказалась система – а вернее, ее отсутствие – обучения в университете. Из Европы удалось пригласить действительно крупных ученых: Д. Бернулли, Л. Эйлера и других. Однако выяснилось, что из-за отсутствия студентов им некому читать лекции. Как отмечал П.Н. Милюков, «Так как по уставу они должны были читать лекции, а лекций читать было не для кого, то решили и слушателей выписать из Германии. Вызвано было и приехало восемь студентов. Профессоров всё-таки было вдвое больше (17). Чтобы исполнить устав, профессора стали сами ходить друг к другу на лекции» [6, с.639]. В связи с этим неудивительно, что реальные успехи университетского образования пришли в Россию значительно позднее.

Будет уместным предположить, что если бы этими вопросами занимался царь Федор, получивший, в отличие от Петра всестороннее образование, то университетская наука, в том числе и философская, развивалась бы в России более интенсивно. В таком случае серебряный век русской философии мог наступить значительно раньше, что, вероятно, оказало бы влияние на ряд сфер социокультурной жизни Российской империи.

#### **Список литературы**

1. Богданов, А.П. Панегирик царю Федору и Жалованная грамота Московской академии // А.П. Богданов. Каптеревские чтения – 16. Сборник статей. М.–Серпухов, 2018. С. 253–274.
2. Тимофеева Н. В. Роль Славяно-Греко-Латинской Академии в формировании системы высшего образования в России XVII–XIX вв. // Известия Великолукской ГСХА, 2015. № 4. С. 35–39.
3. Ларионов А.А. Московская Славяно-греко-латинская академия в контексте европейской университетской идеи в XVIII веке / А.А. Ларионов // Религиозное образование в России и Европе в XVIII веке. – СПб: Издательство РХГА, 2013. – С. 27-29.
4. Писарев Д. И. Исторические эскизы. Избранные статьи. М.: Правда, 1989. – 608 с.
5. Гобозов, И.А. Философско-историческое осмысление реформ Петра I и их последствий / И.А. Гобозов // Философия и общество. – 2019. – № 2. – С. 40–61.
6. П.Н Милюков. Очерки по истории русской культуры. Т.1. М.: «РОССПЭН». 2010 – 904 с.

УДК 378.147.091.33: 911–027.22: 378.4(470.6–ЛНР)ЛГПУ

### **РОЛЬ ПОЛЕВЫХ ПРАКТИК В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ КАФЕДРЫ ГЕОГРАФИИ ЛГПУ**

*Рыбальченко В.В.*

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

В системе подготовки будущих учителей географии очень важное место занимают полевые практики, которые являются неотъемлемой составляющей частью учебного процесса студентов, обучающихся в Луганском государственном педагогическом университете.

Роль и значение полевых практик огромно. Они, во-первых, способствуют закреплению знаний, которые получены во время аудиторных занятий; во-вторых, в процессе проведения практик студенты приобретают навыки самостоятельного исследования объектов природы; в-третьих, эти практики имеют также ярко выраженную четкую профессиональную направленность, так как готовят будущих учителей географии к краеведческой работе в общеобразовательных учреждениях и научно-исследовательской работе школьников.

Объектами изучения на полевых практиках являются природные и природно-хозяйственные объекты и явления, территориальные системы и природно-хозяйственные комплексы локального и регионального ранга.

На полевых практиках студенты практически закрепляют полученные теоретические знания на лекционных и лабораторно-практических занятиях; овладевают основными

методами и методиками полевых исследований; формируют географическое мышление, умение выявлять и анализировать взаимосвязи между компонентами природы; формируют навыки сбора информации в полевых условиях и их научное осмысление, умение вести самостоятельную работу и обобщать полученные полевые материалы.

Выше изложенное определяет актуальность исследования проведенного при подготовке и написании статьи «Роль полевых практик в образовательном пространстве кафедры географии ЛГПУ».

Согласно учебным планам полевые практики проводятся в конце летних сессий I – III курсов и направлены на закрепление умений и навыков, которые должны сформироваться у студентов при изучении фундаментальных и профессионально-ориентированных дисциплин после каждого курса. Их продолжительность, в соответствии с учебным планом, за весь период обучения студентов составляет свыше 500 часов, то есть почти полный семестр отводится на полевые исследования разного содержания.

Большая их часть связана с содержанием теоретических курсов физической, экономической и рекреационной географии. Полевые практики проводятся по следующим дисциплинам: геология, топография, гидрология, метеорология, геоморфология, география почв с основами почвоведения, ландшафтоведение, туризм и дальняя комплексная практика.

Цель данной статьи – раскрыть значение полевых практик как неотъемлемого компонента учебной деятельности кафедры географии.

Для реализации поставленной цели предполагается выполнение следующих задач исследования:

1. Раскрыть значение полевых практик в профессиональной подготовке будущего специалиста.
2. Обобщить опыт проведения полевых практик в разные периоды существования кафедры.
3. Определить перспективные направления при проведении полевых практик в современной образовательной среде.

Теоретико-методологическую основу исследования составили труды преподавателей кафедры, их методические указания к проведению полевых практик, отчеты студентов о полевых практиках, фотоархив кафедрального музея.

Основными методологическими принципами для исследования, по выбранной теме, послужили: 1) творческий, конкретно-исторический подход к исследуемой проблеме – для глубокого исследования проблемы подготовки обучающихся, особенно в современном мире; 2) объективности – при исследовании научных трудов, архивных материалов; 3) комплексности – для учета всех внешних воздействий на проведение полевых практик; 4) исторический – для воспроизведения развития, то есть истории реализации программ полевых практик на кафедре.

В статье были использованы теоретические методы исследования (диалектический анализ и синтез, обобщения, абстрагирования и конкретизации) и эмпирические (изучение литературы и других источников, беседа и опрос). Названные методы использовались в различной комбинации на разных этапах исследования в зависимости от поставленных целей и задач.

Значимость полевых практик заключается в том, что студенты, знакомясь с различными методами и методиками географических и геологических исследований, имеют возможность расширить и углубить свои научные поиски, выполнять курсовые и выпускные квалификационные работы по соответствующим дисциплинам. Некоторым студентам полевые практики помогли с выбором будущей профессии, они связали свою

деятельность с наукой и стали профессиональными палеонтологами, гидрологами и климатологами.

Работа в группе в полевых условиях формирует у студентов чувство коллективизма, ответственности, взаимовыручки, знания техники безопасности, которые необходимы учителям географии при организации ими в будущем внеурочной краеведческой работы. Неотъемлемой частью полевых практик является и романтика: вечера у костра, песни под гитару и круглосуточное пребывание на природе.

Студенты в процессе дальних комплексных практик имеют возможность в полевых условиях убедиться в существовании взаимосвязей и взаимодействия между природой, населением и хозяйством тех территорий (регионов), которые они посещают и изучают. В процессе практики предусмотрено ознакомление с наиболее значимыми природными объектами и комплексами (памятники природы, заповедники и заказники), культурно-историческими и архитектурными памятниками, хозяйственными туристическими объектами, которые размещены в населенных пунктах, которые входят в маршрут практики.

Полевые практики являются не только важнейшим компонентом приобретения профессиональных компетенций при подготовке студентов направления подготовки «География», но и, несомненно, имеют большое воспитательное значение для формирования и становления многих личностных качеств будущих учителей географии, патриотов родной страны.

Новое время предоставляет новые возможности для дальних комплексных практик. Правительство Луганской Народной Республики восстанавливает нарушенные связи с различными регионами Российской Федерации. Для нас снова широко открыты просторы для географических исследований нашей Родины.

#### Список литературы

1. Фисуненко О.П. Полевые практики по физико-географическим дисциплинам / О. П. Фисуненко, В. И. Жадан. – Луганск : Изд. ЛГПУ, 2000. – С. 3–13.
2. Каджабашян А.С. Полевые практики как неотъемлемая часть подготовки будущих географов / Коджабашян Ариадна Суриковна // География – от теории к практике : Междунар. науч.-практ. Конф. (27–29 окт. 2016 г.). – Луганск, 2016. – С. 261–272.

УДК 371.134

### **ВАЖНОСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ВЫБОРЕ ПРОФЕССИИ**

*Соловьева Е.А.<sup>1</sup>, Кузнецова М.И.<sup>1</sup>, Глебов В.В.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, РФ

<sup>2</sup>Московский институт проблем управления им. В.А. Трапезникова, г. Москва, РФ

В настоящее время особое внимание уделяется тесной взаимосвязи школы и высших учебных заведений для наиболее оптимальной ориентации школьников при выборе профессии. Для этого создаются профильные гимназии, классы с углубленным изучением отдельных предметов по различным направлениям: гуманитарное, естественно - научное, математическое и другие. В ВУЗах организуются «Дни открытых дверей», «Университетские субботы», занятия в ВУЗах по профориентационной направленности, программы подготовки для участников национального чемпионата Worldskills, направленные на популяризацию выбранной профессии среди молодежи, в которых победители получают награды и денежные призы.



Задачей современного образования является интеграция общего среднего и высшего специального образования. Основные трудности возникают в результате различий объема знаний, учебной программы и требований, предъявляемых к школьникам и студентам.[4,5]

Большой интерес в этом представляет лицейское и гимназическое образование, дающее возможность абитуриенту заранее определиться с выбором будущей профессии. Кроме этого, в Москве и других крупных городах России в старших классах активно проводится профильная ориентация выпускников школ, создание специализированных классов на базе различных факультетов высших учебных заведений, целью которых является оптимизация выбора профессионального направления [6].

В ВУЗах проводят ежегодно научные студенческие конференции, на которые приглашаются школьники старших классов, проводившие экспериментальную работу под руководством преподавателей различных кафедр. У учащихся появляется возможность представить свои научные исследования, принять участие в дискуссии по целому ряду научных проблем, получить опыт участия в подобных форумах. Самые интересные исследования могут быть опубликованы в сборнике статей по итогам научных студенческих конференций. Так же в ВУЗах введена практика проведения круглых столов, на которых присутствуют учителя школы и преподаватели вуза. На этих мероприятиях учащиеся представляют выполненные ими научно-исследовательские работы [1,2].

В ВУЗах естественно - научного направления такие мероприятия позволяют глубже понять механизмы функционирования живых систем, регуляцию физиологических процессов, действие на организм различных химических веществ и токсикантов и определить степень опасности применения тех или иных препаратов. Обучающиеся имеют возможность провести экспериментальные исследования на лабораторных животных, применить информативные методы исследования, познакомиться с методами статистической обработки, проанализировать полученные данные и сделать выводы [5,6].

В различных ВУЗах, в рамках общегородского проекта «Школа-вуз. Университетские субботы» организуются профориентационные лекции и семинары для старшеклассников.

На лекциях и занятиях школьники в более полном объеме знакомятся с профильными предметами. Они имеют возможность увидеть практическое применение, полученных в школе знаний [3].

После такого активного и тесного сотрудничества для школьников становится более понятным выбор дальнейшей профессии. В результате часть школьников, убеждается в правильности своего выбора, а некоторые корректируют свои планы в выборе профессии.

На сегодняшний день выбор профильного обучения активно обсуждается и есть много вопросов и сторонников за и против, тем не менее, развивая это направление, мы ориентируем учащихся осознанно делать свой выбор. Успех этого выбора зависит от грамотной и умелой организации учебного процесса, от совместных усилий педагогов средних и высших учебных заведений.

### Список литературы

1. Афанасьева Т.П., Ерошин В.И. и др. Профильное обучение в школе: модели, методы. Технологии. М.: Классикс Стиль, 2006.
2. Ахметшина, И. А. Стимулирование учебно-профессиональной деятельности студентов / И.А. Ахметшина. - Текст : непосредственный // Инновации в образовании. - 2018. - №10. - С. 120-128.
3. Воронов, М. В. Система активной поддержки самоподготовки студентов / М.В. Воронов. - Текст : непосредственный // Образовательные технологии. - 2018. - №3. - С. 107-118.
4. Резник, С. Д. Студент вуза : технологии и организация обучения в вузе : учебник для студентов вузов по напр. "Менеджмент" (квалиф. (степ.) "Бакалавр") / С.Д. Резник, И.А. Игошина. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2015. - 364 с : ил., табл. - (Высш. образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010134-7. - Текст:непосредственный.

5. Розанова, Н. М. Научно-исследовательская работа студента : учеб.- практ. пособие / Н.М. Розанова. - Москва : Кнорус, 2016. - 254 с. : табл. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-406-03814-7. Текст: непосредственный.
6. Тубельский А.Н. Новые ценности образования// Образовательная деятельность. 2006. Вып.2. с.25-26.

УДК 101.3

**ОТНОШЕНИЕ К ВОЙНЕ КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ ФИЛОСОФИИ  
РУССКОГО МИРА**

*Старостина В.С.*

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

Философия Русского мира, как особая, наполненная собственным смыслом и содержанием, часть мировой философии никогда не оставалась в стороне от событий, происходящих в стране и мире. А поскольку одним из наиболее значительных, противоречивых и никого не оставляющих равнодушным феноменов жизни России (от Империи до Союза и далее) является война, то и обойти стороной эту тему в своих философских воззрениях русским мыслителям не представлялось и не представляется возможным. Военной проблематики в своих трудах и размышлениях касались как представители философов-воинов, принимавших участие в боевых действиях, так и философы, непосредственно в войнах не участвовавшие, но много и живо о ней рассуждавшие.

Наиболее полным анализом взглядов русских мыслителей на феномен войны представляется книга современного философа-воина А.Ю. Коробова-Латынцева «Философ и война». В ней подробно рассмотрено и кратко сформулировано отношение каждого из наиболее известных философов к войне как событию. А война в многовековой истории русского народа имеет неоднозначный, двойственный характер. С одной стороны, войны на Руси всегда случались внезапно, проносились по судьбе миллионов и миллионов людей, меняя или полностью ломая их жизненный уклад. Но с другой, – войны были настолько частым явлением, что впоследствии стали уже почти обыденностью. Каждое поколение русских росло с мыслью, что на их век придется «собственная» война. Это, по мнению А.А. Скворцова, и является исходной точкой диалектического отношения к войне, свойственного русской философии.

Одним из наиболее точно сформулировавших суть подобного восприятия войны русских философов был Н.А. Бердяев. Он говорит о том, что отношение к войне может быть исключительно антиномическое и принять ее можно лишь трагически-страдальчески. Мыслитель называет это изживанием внутренней тьмы мировой жизни, внутреннего зла, принятием вины и искупления. «И если в войне есть озверение и потеря человеческого облика, то есть в ней и великая любовь, преломленная во тьме» [1].

Выделяя особенности взгляда на войну русской философской мысли, то следует отметить, что в центре ее внимания был именно человек на войне, а не война сама по себе. Война в отечественной философии – это личностная драма, которая требует от человека колоссального внутреннего напряжения, заставляет многое (если не всё) переосмыслить и в итоге сделать сложный, но неизбежный жизненный выбор.

Апофеозом русской военной философии является тезис о том, что свои самые лучшие, а порой и возвышенные, нравственные качества человек часто проявляет именно на войне. А поскольку русская мысль была в основном философией религиозной, то и христианская жертвенность «за други своя» есть высшая военная добродетель. Более того, согласно А.Ю. Коробову-Латынцеву участие в войне иногда является единственной возможностью сохранить в человеке человека, для которого добро – это не абстрактная

мечта, а возможность реального действия по изменению мира, действия, в основном героического, на которое в мирное время нет «спроса».

Таким образом, сделать свой нравственный выбор в пользу войны, значит защищать человечность с оружием в руках, значит пронести эту человечность сквозь страшные испытания и не изменить ей даже в минуты ожесточенного боя. Ибо самая возвышенная мораль, это мораль, при которой даже на войне человек не потерял умения отличить добро от зла.

Однако парадокс диалектического отношения к войне философии Русского мира состоит еще и в том, что сделать выбор нужно не только в пользу действия как такового, но и оправдать его с нравственной точки зрения. Ведь как иначе можно объяснить себе и другим, что, защищая свою Родину и истинные человеческие ценности, русский воин прибегает к тем же средствам и методам, что и противник? Ответ на это дали в свое время философы Серебряного века. Они оправдывали подобные действия защитой высших общечеловеческих ценностей, которые делают человека существом нравственным, а также готовностью пострадать за эти святыни самому. Погибнуть ради жизни – это свойственно лишь русскому воинству. При этом очевидность такого оправдания могут постичь исключительно те, кто находится непосредственно на линии боевого соприкосновения и точно знает, за что именно они готовы пожертвовать своей жизнью.

Подводя итог вышеизложенному, можно сказать, что отношение к войне является неотъемлемой частью философии Русского мира, поскольку история Руси – это в большинстве своем военная история. Освободительная, оборонительная, но тем не менее – военная. Поэтому, о войне и своем ее восприятии говорили все мыслящие и творческие люди России, включая В.И. Даля и Ф.М. Достоевского, Н.А. Бердяева и И.А. Ильина и многих других. Не остаются в стороне и современные нам философы: А.Ю. Коробов-Латынцев, В.Ю. Даренский, Н.С. Ищенко. Ведь сейчас мы снова переживаем «свою» войну и снова вынуждены делать свой нравственный выбор.

### Список литературы

1. Бердяев Н.А. Психология войны и смысл войны [Электронный ресурс] // Режим доступа: [https://azbyka.ru/otechnik/Nikolaj\\_Berdyayev/psihologija-vojnny-i-smysl-vojnny/](https://azbyka.ru/otechnik/Nikolaj_Berdyayev/psihologija-vojnny-i-smysl-vojnny/).
2. Коробов-Латынцев А.Ю. Философ и война. О русской военной философии [Электронный ресурс] // А. Коробов-Латынцев – ИД «Русская философия», 2020. – Режим доступа: <https://www.litres.ru/a-korobov-latyncev/filosof-i-voyna-o-russkoy-voennoy-filosofii/chitat-onlayn/>.
3. Скворцов А.А. Ратное дело философии [Электронный ресурс] // Философия и общество (№ 1): М, 2021. – С. 143–150 – Режим доступа: <https://www.socionauki.ru/journal/articles/2903595/>.

УДК 37.015.3

### ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТВОРЧЕСКОЙ ЛИЧНОСТИ

*Стецюк К.В.*

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

Творческая деятельность является не только решающим фактором социально-экономического и культурного развития государства, но и эффективным средством гармоничного развития человека, его духовного, нравственного и физического совершенствование. Поэтому интеллектуализация труда, быстрая смена техники и технологии предопределяет необходимость формирования личности будущего специалиста как творческого человека, развития его творческих возможностей, подготовки

к плодотворному продуктивному и инновационному труду. Творчество является одним из средств повышения эмоционального тонуса человека, закрепление комплекса эмоционально-волевой регуляции и, главное, актуализации позитивной гаммы переживаний, сопровождающей эффективный труд – удовлетворение от сделанного, достигнутого, чувства уверенности в своих силах и в своем творческом потенциале.

Понятие «личность», отметил ученый П. Лямцев, ссылаясь на определение советского психолога и философа С. Рубинштейна, – является общественной, а не психологической категорией и обобщил: под личностью на общесоциальном уровне понимаются средства существования и действий социальных качеств человека, а конкретными формами проявления социальности при этом считаются деятельность, общение и сознание [4, с. 41].

А. Адлер подчеркнул, что на общесоциальном уровне именно индивидуальная психология рассматривает жизнедеятельность человека как целостность, относясь как к части индивидуальной жизненной установки. Только с помощью определенных знаний возможно корректировать и изменять жизненные установки людей.

Жизненная установка или жизненный стиль, по утверждению ученого, формируется под влиянием творческих способностей личности, ее креативного Я. Ответственность за формирование и изменение жизненного стиля лежит на самом человеке, а это значит, что он может изменить свой жизненный стиль. В зависимости от того, как человеком решаются жизненно важные проблемы, у него формируется определенный жизненный стиль, который в дальнейшем является основой для решения различных жизненных проблем и ситуаций.

Любовь, дружбу и работу А. Адлер назвал основными жизненными задачами, с которыми сталкивается человек, они определены условиями человеческого существования и позволяют поддерживать и развивать жизнедеятельность в той среде, где он находится [1, с. 2].

Другой точки зрения придерживается ученый И. Галактионов, который считает, что на общесоциальном уровне, по сравнению с индивидуальной творческой деятельностью, организация групповых форм мышления может достигнуть более высокого уровня эффективности. Именно групповая творческая работа и является главной целью и задачей для формирования жизненного стиля личности [2, с. 20].

Эти авторы отождествляют творческую активность как жизненную установку с креативностью, рассматривают последнюю как способность видеть вещи в новом и непривычном свете и находить уникальные способы решения проблем.

Понятие «креативность» рассматривали на общесоциальном уровне многие исследователи. Э. Фромм понимал под креативностью способность находить решения в нестандартных ситуациях, что нацеливает на открытие нового и способствует к глубокому осознанию своего опыта [5, с. 225]. В. Козленко рассматривает креативность как потребность в исследовательской деятельности, которая присуща каждому человеку от рождения и проявляется в форме рефлекса: «что с этим можно сделать?» [3, с. 175]. Креативность рассматривается учеными как творческий потенциал жизненного стиля, который заложен в каждом человеке. Он включает и познавательную потребность и точки реагирования на новизну и нестандартные ситуации.

В нашем современном мире просто необходимо мыслить креативно. Креативность важна – она делает нашу жизнедеятельность разнообразнее, так как все доброе и прекрасное в нашей жизни является результатом креативности. Она создает в нас чувство принадлежности к чему-то большему, чем мы сами.

Во многих трудах креативность изучается как процесс творческого мышления, определяются типы, стадии и уровни творческого мышления.

Классификации фаз творческого мышления, которые предлагаются разными авторами, отличаются одна от другой, но в целом они похожи и сводятся, как правило, к четырем фазам: подготовки (сознательная работа), созревание (бессознательная работа), вдохновение (переход от бессознательной к сознательной работе), развитие идеи (проверка подлинности), конечное оформление – сознательная работа.

Креативный тип мышления является довольно сложным и требует целенаправленного воспитания, исследования психологов показывают, что креативные способности можно развивать путем тренировки скорости, гибкости, оригинальности, прогнозируемости и других интеллектуальных способностей. Наиболее ярким представителем этого подхода является Дж. Гилфорд. По мнению этого автора, среди всех интеллектуальных способностей наиболее непосредственное отношение к творчеству имеет способность к «дивергентному» мышлению, которое допускает существование нескольких правильных решений на одну и ту же проблему, а также «оценивающее» мышление, от которого зависит чувствительность к проблемам. Другой источник творческих способностей Дж. Гилфорд связывал с трансформацией опыта, знания, в результате чего он производит новые формы. Кроме того, им были выделены семь ключевых творческих способностей:

- восприимчивость к проблемам,
- изменчивость,
- гибкость мышления,
- оригинальность,
- способность к анализу,
- способность к синтезу,
- проницательность.

Дж. Гилфорд считал, что каждый творец характеризуется определенной совокупностью личностных черт, при этом каждому такому набору он приписывает определенный выход творческих достижений. Но при этом он считает, что набор одних и тех же черт при разных условиях может давать творческую продукцию различного уровня, либо вообще не давать, т.е. индивид может проявить свои способности, если ему дать необходимую мотивацию и соответствующую среду [2, с. 22].

Для развития творческой активности необходимо руководствоваться показателями креативности личности: новизна, продуктивность и гибкость мышления, оригинальность мысли; умение сравнивать предметы или их свойства, оценивать отношение человека к чему-то, готовность действовать так, а не иначе; фантазия; мотивы, творческая самостоятельность, устойчивая потребность в применении творческих способностей в деятельности; стремление к самосовершенствованию, сознательному развитию и формированию собственных способностей к творчеству; динамика усвоения новых движений и двигательных действий, точность их выполнения, пластичность, рациональность, экономичность, целесообразность, своевременность, комплексно оценивающее выполнение движений.

Ю. И. Салов и Ю. С. Тюнников изучая исследования своих предшественников определили, что креативность – это «творческие возможности» (способности) человека, которые могут проявляться в мышлении, чувствах, общении, отдельных видах деятельности, характеризовать личность в целом или её отдельные стороны, продукты деятельности, процесс их созидания [5, с. 224].

Ученые психологи считают главным фактором творческого мышления – различие между действительностью, которая подтверждается фактами и представлениями – вымыслом, фантазией. Исследователи называют такое мышление «побочным продуктом»

и подчеркивают его бессознательность, неконтролируемость волей и разумом, а также измененным состоянием сознания.

Другой признак творческого мышления – оценка продукта как творческого. Здесь в силу вступают социальные критерии: новизна, осознанность, оригинальность и т.д.

Поэтому, можно сказать, что творческим мышлением контролируют два личностных качества: интенсивность поисковой мотивации и чувственность к побочным продуктам, которые возникают в мыслительном процессе.

Таким образом, творческое развитие, творческая активность, креативность как жизненная установка или жизненный стиль личности на общесоциальном уровне должно предсказывать не только развитие творческих умений, но и развитие мотивов. Мы «мыслим» потому, что внутренний или внешний мир зависит от нашей фантазии; мы «мыслим» потому, что мы умеем выразить свои чувства; мы «мыслим», когда пытаемся решить проблему, когда формулируем обдуманное.

Именно поэтому, исходя из концепций определения способностей Б. Ананьева, В. Шадрикова и профессиональных способностей Б. Федоришина, для исследования процесса развития творческой личности будущего специалиста мы ввели понятие творческих возможностей. Творческие возможности будущего специалиста рассматриваются нами как индивидуальные особенности развития и проявления творческих качеств личности и определяют её способность к творчеству. В то же время творческие возможности – это относительно самостоятельная, динамичная система творческих качеств личности, которая связана с интеллектом и условиями развития. Она формируется, развивается и проявляется в творческой деятельности, а также обеспечивает развивающее взаимодействие личности с окружающей действительностью.

Творческие возможности будущего специалиста реализуются не только в предметной деятельности, но и в процессе его жизнедеятельности, самореализации как средства самоутверждения, самовыражения и саморазвития. При этом под творческим самовыражением мы понимаем способность человека строить свой внутренний мир, свое мироощущение в нём. Все это и есть креативное мышление и креативные способности, которые дают стимул жизненным установкам и стилю жизнедеятельности личности, находящейся в социуме.

#### **Список литературы**

1. Адлер А. Наука жить / А. Адлер. – [Пер. с англ. и нем.]. – К.: Port-Royal, 1997. – 288 с.
2. Галактионов И. В. Психология творческой деятельности: структура, этапы, механизмы, методы исследования: учеб. пособие / И. В. Галактионов. - Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2017. – 124 с.
3. Ильин Е. П. Психология творчества, креативности, одаренности.. – СПб: «Питер», 2009. – 433 с.
4. Лямцев П. П. Формирование человека как личности. Социально-философский аспект / П. П. Лямцев. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1984. – 120 с.
5. Салов Ю. И., Тюнникова Ю. С. Психолого-педагогическая антропология: Учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. – 256 с.

УДК 930.85

### **ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

*Теплицкий Ю.М., Чекер И.В., Дробот А.Н.*

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

Важнейший вопрос бытия человека и человечества состоит не только из хайямовского «откуда мы пришли?», но и «Куда свой путь вершим?». Чтобы дать на него ответ надо разобраться в библейском «Что есть человек?»

Одной из самых великих загадок земного бытия является проблема: почему одни народы, государства, цивилизации нашей планеты на протяжении столетий, а порой и тысячелетий являются земным светочем, образцом процветания и подражания, эталоном бытия, «обетованной землей» (то бишь, «земным раем»), другие же, не менее значимые в этническом и территориальном аспектах, на протяжении столетий – стагнирующая, кровоточащая земная и человеческая рана с мятущейся, алчной и властной до самоуничтожения элитой и несчастным, страждущим и вымирающим народом – великим в долготерпении, унижении, в осознании неизбежной своей гибели – этнического небытия.

Цель исследования состоит во всестороннем рассмотрении процессов цифровизации и развития информационных технологий в мире, выделении основных проблем связанных с внедрением новейших разработок в данных областях науки и прогнозировании перспектив развития современного общества.

В настоящее время человечество вступило в период «цивилизация потопа». Что это означает и чем характеризуется?

Западные гуру рисуют апокалиптические картины ближайшего будущего.

Творец современного западного мироустройства последних десятилетий Г. Киссинджер отмечает по этому поводу: «Мир после коронавируса и цифровизации никогда не будет прежним! В поствирусном мире кризис может затянуться на несколько поколений и предполагает тотальный контроль над людьми! Неудача чревата мировым пожаром» – т.е. легитимным хаосом, переходящим в третью мировую войну!

По своей сути цивилизация – это цивилизация «больших данных», которые стали более весомыми, чем нефть и золото в 21-м веке. Это новая бизнес-модель 21-го века, которая убирает всех посредников во взаимодействии интернет-компаний с обществом – чиновников, преподавателей, юристов и многие другие категории населения планеты. Что же скрывается за этими формулировками, как они повлияют на нашу повседневную жизнь, на существование человечества?

Заставляет задуматься то, что человечество лишь в 2022 году провело в интернете более 1 млрд. лет по производственным и развлекательно-информационным факторам! Т.е. от «океана» информации – к Вселенной, целому сонму галактик цифровизации.

Изменились формы и масштабы обучения и науки: только за несколько последних десятков лет в мире появились сотни тысяч новых научных дисциплин, которыми надо овладевать, чтобы быть «на высоте» своего времени! Возможно ли это, по силам ли человеческому разуму освоить всё это и приспособиться к такому валу знаний или же придётся менять формы и методы обучения в масштабах планеты? [5]

Видный интеллектуальный «гуру» западного мира Рей Курцвейл декларирует идеи трансгуманизма – т.е. коренного изменения природы человека и форсированное введение интерфейса то есть установление прямого обмена информацией между мозгом человека и интернетом как важнейшего и определяющего фактора. К 2032-2033 году он намечает перевод мирового производства на человеко-независимую основу, то есть на безлюдных заводах, фабриках, полях, рудниках, нефте-и газодобывающих предприятиях будет доминировать техника под компьютерно-интернетным контролем и полностью или в значительной мере заменит человека, который, с его точки зрения совершил самое «страшное» преступление в рамках западного мироустройства – стал для капитала и капиталистов «неэффективным» и потому должен уйти в небытие или занять скромную нишу «робото-компьютерного» приживалы. «Ничего личного – только бизнес» в основе всего этого [5].

При этом комбинаторика мышления людей планируют подчинить алгоритмам машины и интернета. Из этого вытекает такое направление развития человечества как

«нейронет». Суть его проста и чудовищна – человек должен стать «болтиком» в машинно-компьютерном производстве и полностью подчинить себя и свою жизнь цифре!

Проект нейронета заключается в программировании особых связей нейросети головного мозга человека и интернета. Путь к этому: мысль продуцируется в компьютере и общение друг с другом – в основном через интернет, онлайн-конференции, симпозиумы, совещания и тому подобное. Все формы человеческих контактов, в том числе и дружба, любовные объяснения (да и любовь в целом для сугубо «продвинутых») – всё планируют продуцировать через интернет! Если вы не в интернете – Вас просто не существует либо Вы живёте в «каменном веке», в прошлой реальности [5].

В дополнение к цифровизации появилось новое «чудо прогресса» – 3D-принтер, на котором можно с помощью компьютерных программ «распечатать» машину, дом (пока что на 2-3 этажа), предметы ширпотреба, с перспективой «распечатки» космической ракеты при этом с переходом от миллионов комплектующих её деталей к десятку тысяч – т.е. невиданное упрощение производства. Но куда же девать тысячи и тысячи заводов, фабрик, если на «дачном участке» умельцы будут «клепать» машины и космические ракеты? Куда «пристроить» 1.5-2 миллиарда рабочих и инженеров с закрываемых предприятий – каждому выдать при увольнении по 3D-принтеру?

Невероятные изменения намечаются в сельском хозяйстве. В перспективе агрокомплекс – это несколько тысяч ферм высотой в 600 метров, где на верхних этажах под присмотром компьютеров будут выращиваться фрукты, овощи, на средних – крупный и мелкий скот, на самом нижнем – рыбная продукция и всё это – с минимальным участием человека, под «присмотром» интернет программ [5]. Возникает важный вопрос – куда девать более миллиарда тружеников сельского хозяйства?!

Но не всё так печально для человека и человечества: около 90% глобальных мировых открытий как ранее так и теперь совершается на основе «озарений», которые не доступны компьютеру, ибо ему присуще строгая ограниченность рамками программы: компьютер – чемпион мира по шахматам с огромным отставанием проиграет даже ребёнку в... домино и в «подкидного дурака».

Интеллект человека велик и непостижим – число вариантов связей молекул мозга каждого из нас превосходит количество молекул в Галактике, в которой мы обитаем, что является потенциальной возможностью новых открытий и свершений. Таким образом, человек является микровселенной, неисчерпаемой и до конца непостижимой.

В настоящее время для того, чтобы воссоздать силу мозга одного гениального человека, необходима мощь всех электро- и атомных станций Земли! Возникает проблема – сила человека и человечества необоримы или это временное явление, которое будет преодолено в программах «искусственного интеллекта» и цифровых технологий [5]?

Признано, что человек – это посланец Космоса и Вселенной на нашей прекрасной зелёной планете – т.е. существо, одарённое неограниченными потенциальными возможностями, способностями к самосовершенствованию. Что может противопоставить Homo sapiens'у компьютер и интернет, если в каждом из нас, с их помощью, будут совмещены Аристотель и Гомер, Ньютон и Кеплер, Эйнштейн и Достоевский, Курчатов и Пушкин и прочие гении человечества? Не сгорят ли компьютеры от перенапряжения, соревнуясь с гармоничными и высокообразованными людьми 21-го века?

Чтобы выжить, человек и человечество должны стать более эффективными, чем компьютер и интернет вместе взятые. Путь к этому столь же уникален как уникален и неповторим каждый человек, его открытия, свершения, озарения, которые недоступны ни компьютеру, ни интернету. Формы и методы достижения этого не вполне объяснимы с точки зрения современной науки.

Многие шедевры мирового искусства создавались авторами во сне.



Сэмюэл Кольридж – выдающийся представитель «озёрной школы» – с его собственных слов, сочинил около 300 стихотворений именно во время сна, но, к сожалению, успел запомнить лишь 54 из них, Вольтер сложил во сне одну из песен «Генриады», Гавриил Державин – последнюю строфу оды «Бог», Стивенсону приснилась фабула «Странной истории доктора Джекила и мистера Хайда», Грибоедову – сюжет его «Горя от ума», Гардини и Берлиоз сочиняли музыку во сне, а увертюра к «Золоту Рейна» и вовсе приснилась Вагнеру в завершённом виде [3].

Пушкин, бывало, вскакивал с постели среди ночи и записывал целые главы своих произведений – в том числе и гениального «Евгения Онегина», Ф. Кекуле – химик, открывший формулу бензола, рассказал, что ему приснились висевшие на дереве обезьяны, в сцеплении хвостов которых он и увидел бензольное кольцо.

Безуспешно бившийся над конструкцией швейной машинки изобретатель Э. Хоу пережил по-настоящему удивительное приключение во сне – ему приснилось, будто его, на каком-то острове, схватили дикари-канибалы, вооруженные необычного вида копьями с отверстиями на острых концах. Проснувшись, он придумал использовать в своей конструкции иглу с ушком у острия – так и родилась швейная машинка [3].

Альберту Великому удалось воссоздать из сновидений механическую женщину, способную открывать дверь на стук и даже приветствовать гостей. Сообщают, что это гениальное для своего времени творение «погибло» под ударами палки его знаменитого ученика- Фомы Аквинского, который принял изобретение за нечистую силу [1].

Одно из творений Леонардо да Винчи так же было изобретено им во сне – механический лев, тот самый, что во время церемонии встречи Людовика XII в Милане прошёл по тронному залу и поразил всех присутствовавших, остановившись у ног короля и раскрыв свою грудь лапами, выпустив белые лилии – эмблему французских королей.

Вспоминая свою работу над фильмом «Покаяние», режиссёр Тенгиз Абуладзе отмечал, что самые интересные эпизоды фильма приходили к нему именно во сне. Значимым событием Каннского кинофестиваля 1990г. стал показ картины А. Куросавы «Сновидения». Великий японский режиссёр рассказывал, что сны были ему интересны как оригинальная и сильнейшая форма проявления чувств. Он регулярно записывал по утрам то, что ему снилось ночью. «Сны как бы диктовали мне сюжет фильма, каждой из восьми частей которого отправной точкой служил мой реальный сон» [4, с.126-139].

И. Бергман считал самым великим режиссёром А. Тарковского, потому что именно он привнёс в кино тот особый язык, который «позволяет схватить жизнь как видимость, жизнь как сновидение» [3]. А. Тарковский же, с его слов, черпал свои сюжеты и формы их воплощения именно во сне.

И это далеко не единичные случаи. Многие прочие научные открытия, достижения средневековья и древности, были вдохновлены сновидениями.

Вероятно, сновидения – момент величайших озарений, постижений или, следуя концепции, И.А. Ефремова – фаза «подключения» нашего сознания к великому информационному полю Вселенной [2]. Сны, по одной из научных версий – это одна из форм высшей реальности как в земных так и в космических масштабах [4, с.126-139].

Из этого следует, что одну часть жизни – дневную – человек может посвящать земным делам, а вторую – ночную – виртуальную – постижению Вселенной, космоса и законов бытия, не с помощью космических аппаратов, но при помощи интуиции, мысли, выходящей за рамки физических законов, более быстрой чем скорость света. Именно так человек сможет стать истинным обитателем Вселенной, тем, что тысячелетиями принято именовать сверхсуществами.

Всё вышеперечисленное недоступно «всемогущему» компьютеру, и в этом – наше неоспоримое превосходство над компьютерно-цифровым миром, основа величия человека

и человечества. Так почему бы нам не прожить на сто процентов этот краткий миг бытия, что отпускает нам Бог и Судьба, ведь жизнь – это пламя свечи на ветру, а таких как мы – уже не будет никогда. Так победим всех недругов, преодолеем все преграды и оставим своим потомкам прекрасную планету – свою цветущую страну!

**Список литературы**

1. Волков Г.Н. Истоки и горизонты прогресса. – М.: Политиздат. – 1976.
2. Николаенко А. Управляемые сны. – Аргументы и факты в Украине. – 2004. – № 47. – 24 с.
3. Шлионская И. Вмешательство в реальность. – Аргументы и факты в Украине. – 2004. – № 47. – 25 с.
4. Теплицкий Ю.М. Национальная идея. Россия и мир в 21 столетий. («Золотой век» или апокалипсис?) – К.:Аристей. – 2007. – 392 с.
5. Теплицкий Ю.М. Прогнозирование и управление будущим ( Векторы грядущего: Россия и мир во второй четверти 21 века) – Луганск: изд-во «Ноулидж», 2019. – 124 с.

УДК 101.1:316

**ИГРОВОЙ АСПЕКТ В СОВРЕМЕННОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ ПРАКТИКЕ  
(СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЙ АСПЕКТ)**

*Товчига А.С.*

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

Любопытство и стремление объяснить весь объективный мир никогда не иссякнет, поэтому невозможно окончательно изучить человеческую натуру. Возникают всё новые исследования социума, выдвижение гипотез, призванных обосновать закономерности общественных процессов. В социально-философском направлении сложился подход, при котором деятельность человека, равно как и субъект деятельности, принято делить на множество аспектов для подробного изучения каждой части целого отдельно.

Только с XIX века начинается системное и углублённое научно-философское познание игр, а так же форм игрового поведения, как одной из составляющих человеческого бытия. Между тем на сущностно-значимый для человеческого социума характер игрового феномена философская мысль обратила внимание ещё во времена Античности. Платон одним из первых начинает вскользь упоминать теоретические рассуждения об игровом поведении в его трудах «Законы» и «Политик». Хотя он и не использует понятие «игра» в современном его звучании, но, тем не менее, все его рассуждения о природе и смысле жизни человека, об искусстве, идеальных законах и государстве перенасыщены игровыми элементами.

Многие российские и зарубежные исследователи, такие как Ю.М. Лотман, В.И. Мазепа, В.А. Малахов, М.Е. Маркова М. Хайдеггер, Г.Г. Гадамер, Г. Гессе, Т. Манн пришли к выводу, что появилась необходимость сформировать новые подходы для обобщения, поиска связующих элементов-сущностей, одним из которых и является рассмотрение феномена игры в обществе, а также различных частей общества, социальных процессов и проблем, самой организации общества с точки зрения игры.

Ускоренный темп современной жизни диктует новые правила. На сегодняшний день философской науке приходится решать вполне конкретные задачи, обосновывать явления жизни, которые вряд ли поддаются рациональному объяснению. Полная компьютеризация современного коммуникативного общества, особенно подросткового поколения, глобализация многих мировых процессов и проблем, обострения кризиса традиционных ценностных структур на фоне внедрения новых – это лишь верхушка айсберга мировых тенденций в начале нового века, нового тысячелетия а, в перспективе, всей эпохи. В этом смысле, на наш взгляд, именно на современном этапе использование теории игр наиболее

перспективно. Так же возрастает интерес к проблематике самой игры, её стремлением выйти за пределы эмпирического понимания, выявлением имманентных качеств данного феномена, определением места и роли игры в современной социальной культуре, воспитании личности, искусстве, социальных практиках и так далее.

Игра является одним из фундаментальных явлений человеческого бытия. С древних времен она занимала важное место в жизни человека, общества и культуры. Зародившись на ранних стадиях человеческой истории, ещё до того, как религия, искусство, философия и, в общем, наука начинают различать и осмысливать сущность мироздания, игра становится одной из первичных форм созерцания, отражением и осмыслением человека, окружающего мира и самого себя [3, с.174].

Изучив все явления общественной жизни, как совокупности проявления игрового феномена, появляется возможность по-новому взглянуть на бытие человека и общества, объяснить многие явления, в том числе общественно-политические, в ином и более точном пути, атак же выработать универсальные подходы к обоснованию социальных процессов и изменений.

По мере развития глобального общества игра остается её постоянным спутником и приложением: это уже чисто эмпирическое изучение различных социальных культур, которые позволяют выявить следы явных и замаскированных игр в различных сферах жизни общества, а так же открыть для себя множество интересных моделей игрового поведения. Однако, в каждой социальной группе общества всегда есть соответствующие сферы игры, поэтому игру можно охарактеризовать как самостоятельную, самобытную форму общественного бытия человека, как её универсальную категорию или культурный инвариант.

Современный взгляд на эту проблему предполагает акцентирование внимания на том, что для человека игры являются важной формой бытия, атрибутивным свойством его жизни. Играя, человек выполняет ту творческую функцию, которую он не может выполнять по отношению ко всей объективной действительности как таковой. В игре он становится творцом новой реальности, которая, имитируя повседневную жизнь, тем не менее придает ей иную форму. Эта виртуальная реальность достигается человеческими действиями, вдохновленными фантазией и воображением. Здесь, в чудесном виртуальном игровом пространстве, промежуточном между вымыслом и реальностью, человек как бы парит над миром, чувствуя себя вне этого и наслаждаясь своей свободой, создавая свой собственный социальный оплот счастья. Благодаря этому игру стоит рассматривать как своего рода побег личности из обыденного, реального мира, где господствуют общепринятые социальные нормы морали и ограничительные установки [1, с.134].

На экзистенциальную значимость игры указывает так же и её глобальный характер. Речь идет о том, что в социокультурном пространстве игровые элементы присутствуют во многих сферах жизни, никак не связанных с игрой, например, игровые элементы неизменно используются в таких важных сферах регуляции и социализации, как работа, политика, религия, образование, художественная культура и т.д. Игра также вносит в коммуникативные процессы особые семантические паттерны, в сознании человека вечные для него проблемы, такие как любовь, одиночество, смерть.

Сегодня в сфере управления и производства психологами используются деловые ролевые игры и современные игровые технологии (основанные на виртуальном интеллекте), позволяющие по-новому работать с персоналом, добиваться результатов более высокой работоспособности и мотивации персонала при минимальных затратах. Во всех видах искусства, хобби и спорта сохраняется в чистом виде игровая специфика, основанная на погружении творческого духа в иную реальность. Творческие личности часто признают, что вся их деятельность представляет собой своеобразную игру с

реальностью и её субъективным отражением. В сфере образования без использования игры невозможно эффективно обучать подрастающее поколение, так как игра способна увлечь и повысить интерес даже к тем направлениям, которые традиционно сложны для понимания школьников.

Детство – это период, когда ребенок посредством игры изучает окружающий его внешний мир, формирует мировоззрение, попутно позволяя примерять на себя разные социальные роли. Играя в так называемые «дочки-матери», «профессии», «войнушку», ребенок инсценирует игровые ситуации основываясь на визуальный пример родителей, сказок, мультфильмов, кинофильмов и пр. Процесс игр формирует у детей собственную социальную игровую роль, в которой будет наиболее комфортно жить далее. Окончательно социальная роль личности формируется к 17-18 годам, но развивается и дополняется в течение всей жизни.

Повзрослев, одной из глубочайших потребностей человека является преодоление одиночества. К сожалению, в ускоренном современном темпе жизни, с многочисленными условностями, личности порой достаточно сложно перешагнуть собственные границы индивидуальности и достигнуть чувства единства с другими людьми. Чаще всего на помощь приходит игра, которая кажется интенсивней, но в то же время легче обыденной жизни. Она позволяет личности раскрепоститься и не ограничиваться предписанными нормативными и социальными рамками жесткой повседневности. В игре возможным становится то, что вне неё считается неприемлемым или даже недопустимым. Личность свободна и может делать всё, что в иной ситуации или месте могло вызвать осуждение. Играм сопутствует легкость общения, потому что она объединяет вокруг себя абсолютно не похожих людей, с совершенно разными социальными статусами, культурами и даже возрастами, благодаря общим интересам. Она помогает личности избавиться от комплексов и скованности в своих поступках и чувствах.

Можно объяснить проникновение игровых элементов в обыденную повседневность человека особенностями мироощущения и желанием постичь «необузданное» и постоянного стремления к банальным развлечениям и массовым зрелищам.

В современном коммуникативном обществе встречаются игровая деятельность, которая приобретает серьезный, а порой даже опасный характер. По мере развития и глобального расширения ролевой игровой области, виртуальная реальность всё больше берет верх над повседневными, условными проблемами, что ведет к выработке инертной и пассивной позиции человека в обществе, избегания живого общения, углубления в нереальность и деградация социальной личности.

Даже не смотря на то, что игра и приобретает порой какой-то двойственный, временами даже отталкивающий облик, она продолжает занимать важное место в жизни современного социума, активно взаимодействуя со структурами образования, производства, политики, науки, искусства, рекламы и т.д. Являясь обязательным атрибутом общественной жизни. Человек не может существовать без определенного игрового-ролевого содержания, которое всегда отражает конкретную социальную модель поведения.

#### **Список литературы**

1. Берн Э: Игры; в которые играют люди: Люди, которые играют в игры. СПб.-М : Университетская книга, 2006. – 391 с.
2. Кассирер Э. Опыт о человеке: Введение в философию человеческой культуры. // Проблема человека в западной философии. М.: «Прогресс», 1998. – С. 3-30.
3. Миллер С. Психология игры. СПб.: Университетская книга, 1999. – 329 с.
4. Франк С. Духовные основы общества. М: Республика, 1999. – С.416.

УДК 1(091)(470)

**КОНКРЕТНОСТЬ АБСОЛЮТА В ОНТОГНОСЕОЛОГИИ СЕМЕНА ФРАНКА**

*Чекер Н.В., Чекер В.Н.*

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

Онтологическая проблематика занимает важное место в философских размышлениях со времен античности и до наших дней. При этом в философских исследованиях наблюдалась временная утрата интереса к онтологии, что было обусловлено кантовской критикой догматической метафизики и развитием естественных наук. Преобладание гносеологических исследований сопровождалось отказом от изучения и понятийного выражения структуры бытия как такового. С середины XIX в. философия занималась преимущественно вопросами теории познания и анализом методологии естественнонаучного знания. Но постепенно, в начале XX в. в недрах тех философских течений, которые в основном занимались гносеологической проблематикой (например неокантианство) зарождается представление о необходимости преодоления ограниченности гносеологизма, развития логики и гносеологии в сочетании с онтологией.

Возвращению в сферу философских исследований проблемы бытия, разработке гносеологии, включенной в онтологический контекст, то есть разработке единой онтогносеологической теории значительное внимание уделил в своем творчестве русский философ Семен Людвигович Франк.

Разработке идей «онтологической гносеологии» Семен Франк посвятил первый свой большой труд «Предмет знания. Об основах и пределах отвлеченного знания» (1915), который С. А. Левицкий называет «одним из лучших произведений русской гносеологической мысли», где «впервые развернулось во всю мощь необычное философское дарование Франка» [1, с. 330]. Усилия С.Л. Франка были направлены на построение онтологической гносеологии, то есть такой теории познания, которая бы не была отлична от теории бытия [5, с. 39].

В «Предмете знания» С.Л. Франк пытается ответить на ряд важных вопросов, а именно: о сущности логического познания, предмете и содержании знания, характере связи бытия и сознания, природе интуиции как непосредственного знания. В решении этих задач С.Л. Франк видит свое родство с ведущими тогдашними философскими школами Германии – неокантианством, имманентной философией и феноменологией Гуссерля. Следует отметить, что, в связи с выбранной проблематикой, С.Л. Франк сначала обращается к исследованию вовсе не философских трактатов предшественников, но к изучению творчества поэтов-мыслителей – Гёте и Тютчева. Глубокому анализу их работ С.Л. Франк посвятил отдельные статьи. В этих статьях русским философом рассматривается специфика осмысления Гёте и Тютчевым природы художественного познания и конкретности его результатов [3]. Поэтико-философские постижения С.Л. Франк считает образцом и для философского познания.

Для С.Л. Франка проблема познания – это проблема «имманентности трансцендентного». Вопрос о предмете, это вопрос о соотношении знания и реальности, ведь знание всегда имеет своим предметом нечто неизвестное, а, следовательно, трансцендентное, выходящее за пределы. Однако С.Л. Франк рассматривает наше сознание как переживающую саму себя жизнь (бытие), а это значит, что для сознания нет ничего трансцендентного. Следовательно, и предмет познания также должен быть имманентным, то есть «доступным сознанию и познанию во всей своей трансцендентности» [5, с. 114]. В этой «имманентности трансцендентного» скрывается, согласно С.Л. Франку, чудо знания. Русский философ трактует трансцендентное как нечто неизвестное, не изученное, как задачу познания, а не как онтологическую границу познания. Поэтому трансцендентное по

сути своей подвижно, его пределы постоянно изменяются.

С.Л. Франк различает предмет знания как нечто неизвестное, то, что ещё только нужно познать, а, следовательно, трансцендентное знанию, с одной стороны, и содержание знания (или содержание предмета) – с другой. Отличие трансцендентного суждения от формально-логического состоит в том, что предмет знания и содержание знания не совпадают с формально-логическим подлежащим и сказуемым (субъектом и предикатом). Содержание знания охватывает всю совокупность определенностей и свойств, и им ограничивается формально логическое суждение, в то время как трансцендентальное включает также предмет как неопределенность, которая поддается определению в содержании.

Как видим, С.Л. Франк существенно переосмысливает кантовскую теорию суждения. Кант обосновал необходимую связь между субъектом и предикатом синтетического суждения *a priori*, опираясь на синтетическую деятельность трансцендентального субъекта: именно трансцендентальному субъекту принадлежит акт связи субъекта *A* и предиката *B* посредством связки «есть». Говоря «*A* есть *B*», трансцендентальный субъект и является источником этого «есть», и суждение становится суждением опыта, т.е. связь между *A* и *B* не выходит за пределы мира явлений, это не бытийная, а лишь трансцендентально-субъективная связь, и за пределами опыта (в мире вещей в себе) она никакой силы не имеет. Согласно Франку, то «я», которое осуществляет связь субъекта с предикатом в суждении, есть ничто иное как само бытие, «переживающая себя жизнь». «Наше "я", – пишет Франк, – не только созерцает объект, но и живет им, ...сливает себя с жизнью всеединства» [5, с. 359].

Итак, именно в этом живом всеединстве укоренено наше «я», которое выдает суждение «*A* есть *B*». Поэтому связка «есть» вытекает не из субъекта, а из самого бытия, само бытие, всеединство через наше «я» связывает между собой субъект и предикат суждения. Проникновение в неизвестное, приписывание неопределенному определенного содержания является своеобразной диалектикой процесса познания. На место закона тождества (*A* есть *A*) Франк, как и Гегель, ставит закон единства противоположностей (неизвестного и известного, неопределенного и определенного).

Как видим, С.Л. Франк пытается преодолеть как психологизм индивидуального сознания, – являющийся оправданным пунктом для понимания познания как результата действия объекта на субъект, – так и субъективизм кантовского идеализма, исходящего из трансцендентального субъекта, или сознания вообще. Для этого С.Л. Франк также отказывается от традиционной схемы «субъект-объект» и рассматривает познание подобно Э. Гуссерлю как интенциональность, направленность на другое. Интенциональность, по Э. Гуссерлю, это главная характеристика «чистого сознания». Для получения «чистого сознания» Э. Гуссерль предлагал провести феноменологическую редукцию, то есть очистить сознание от всего эмпирического, как внешнего по отношению к сознанию. В то же время Э. Гуссерль интересуется только структура очищенного «я», «я вообще», а вопрос об онтологическом статусе внешнего мира, считает он, находится не в компетенции феноменологии.

В отличие от Э. Гуссерля, С.Л. Франк не проводит феноменологической редукции и с самого начала рассматривает сознание как такое, которому открыто трансцендентальное бытие. С.Л. Франк постулирует, что интуитивизм, или имманентный реализм, исходит из абсолютного единства, охватывающего «я» и «не-я». Поэтому интенциональность у С.Л. Франка – это направленность не на содержание чистого сознания, а направленность на трансцендентный предмет, на бытие как таковое. Различие между «я» и «предметом» мыслится философом не как отличие субъекта и объекта, а как отличие актуального и потенциального содержания «я» или самого бытия.

Таким образом, процесс познания рассматривается С.Л. Франком как актуализация потенциального, как освещение того, что было погружено во тьму. Поэтому само

непосредственное восприятие, а не дискурсивное мышление, является основой всего познавательного процесса. Акт восприятия, посредством которого сознание выделяет некоторую определенную сторону *A* из бесконечной неопределенной потенциальности *x*, есть, согласно С.Л. Франку, внимание. Интенциональность – это, по сути, есть не что иное, как внимание. Итак, процесс познания начинается с интенционального акта, то есть внимания, разделяющего жизнь сознания на «я» и «предмет». Следующий шаг состоит в выделении из предмета некоторой его стороны – того, что мы обозначаем как *A*. Поскольку *A* всегда встает на фоне того, из чего мы его выделили, оно возникает не просто как *A*, но как *Ax*. Далее – построение суждения как некоторого синтетического образования: *Ax* есть *B*.

Бытие не подчинено логическим законам потому, что оно единое и сплошное. «В бытии, – отмечает С.Л. Франк, – все взаимосвязано, или точнее слито между собой» [4, с. 227]. Именно в своей металогичности, необъятной слитности бытие открыто нашему созерцанию. Единственной формой «проникновения» в глубины бытия есть интуиция. Согласно С.Л. Франку существует два вида знания: знание о предмете, выражающееся в суждениях и понятиях, – это отвлеченное знание, – и непосредственная интуиция предмета в его металогической целостности и слитности [4, с. 229]. Для С.Л. Франка второй вид знания первичен. Правда, заметим, что интуицию трудно назвать знанием, ведь знание – это то, что как раз и предполагает различие и дифференциацию. Но, согласно С.Л. Франку, истина бытия – это его металогичность, которая невыразительна, необъятна по самой своей сути. Таким образом, реальность в своей основе трансрациональна.

Философия, уверен С.Л. Франк, – это онтология, то есть познание того, что на самом деле есть и «всякая философия – хочет она этого или нет – по сути не может быть ничем иным, как онтологией» [2, с. 14]. Само бытие, считает С.Л. Франк, а не сознание или знание, непосредственно открывается человеку, с очевидностью созерцается, а главное – переживается им, поскольку человек укоренен в бытии: он прежде есть, чем осознает себя. Кроме того, считает С.Л. Франк, именно эта открытость бытия является источником того, что мы называем предметным знанием [4, с. 229]. Каждая личность слита со всем предметным бытием; сама суть бытия личности состоит в том, что через нее происходит раскрытие смысла каждого элемента предметного мира как индивидуального, неповторимо конкретного, отражающего бесконечную полноту и конкретность Абсолюта.

### Список литературы

1. Левицкий С. А. С. Л. Франк / С. А. Левицкий // Левицкий С. А. Очерки по истории русской философии. – М. : Канон, 1996. – 496 с. – (История философии в памятниках). – С. 328–353.
2. Франк С. Л. Душа человека. Опыт введения в философскую психологию / С. Л. Франк // Франк С. Л. Реальность и человек / сост. П. В. Алексеев ; прим. Р. К. Медведевой. – М. : Республика, 1997. – 479 с. – (Мыслители XX века). – С. 4–207.
3. Франк С. Л. Космическое чувство в поэзии Тютчева / С. Л. Франк // Франк С. Л. Русское мировоззрение. – СПб. : Наука, 1996. – 744 с. – (Слово о сущем). – С. 312–340.
4. Франк С. Л. Непостижимое. Онтологическое введение в философию религии / С. Л. Франк // Франк С. Л. Сочинения. – М. : Правда, 1990. – (Из истории отечественной философской мысли). – 607 с. – С. 183–559.
5. Франк С. Л. Предмет знания. Об основах и пределах отвлеченного знания / С. Л. Франк // Франк С. Л. Предмет знания. Об основах и пределах отвлеченного знания. Душа человека. Опыт введения в философскую психологию. – СПб. : Наука, 1995. – (Слово о сущем). – 656 с. – С. 37–418.

УДК 130.2+091

**ФИЛОСОФЕМЫ В. С. СОЛОВЬЕВА В МИФОПОЭТИКЕ  
НОВОКРЕСТЬЯНСКИХ ПОЭТОВ**

*Чернов А.А.*

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

Представители новокрестьянской поэзии в литературе Серебряного века (Н. Клюев, С. Есенин, С. Клычков, П. Карпов и др.) испытали на себе значительное влияние идей русского символизма. Вместе с основополагающими принципами поэтического и художественного творчества символизма новокрестьяне восприняли и значительный философский контекст, использовавшийся идеологами русского символизма. В частности, новокрестьяне обращают внимание и широко используют в создании собственных мифопоэтических конструкций философы В. С. Соловьева.

Изучение особенностей использования в мифопоэтике новокрестьян философских идей В. С. Соловьева, являвшегося одним из виднейших русских философов конца XIX века, представляет большой научный интерес как с позиций истории русской философии, так и с позиций истории русской литературы Серебряного века. С одной стороны, раскрытие философского контекста в творчестве новокрестьян позволяет полнее осознать бытование идей русской религиозной философии в литературной среде Серебряного века. С другой стороны, осмысление философского контекста мифопоэтики новокрестьян даёт возможность значительно яснее увидеть заложенные в художественные произведения религиозно-философские идеи. В целом же этот подход позволяет полнее понять феномен русской религиозно-философской мысли Серебряного века, его значение в русской науке, поэзии, культуре.

Отдельные стороны использования философем В. С. Соловьева в поэтическом наследии новокрестьян рассматривались в трудах О. А. Клинга, Н. В. Дзуевой, С. А. Серегиной, А. М. Марченко, В. Г. Базанова, Н. М. Солнцевой, О. В. Поспеловой, А. П. Казаркина, О. О. Белоусовой и др.

Целью нашей работы является выявление философем В. С. Соловьева в поэтическом наследии новокрестьян. Задачи исследования: анализ научной литературы и поэтических произведений поэтов-новокрестьян; выделение наиболее значимых философем В. С. Соловьева в поэзии исследуемых авторов; интерпретация выявленных философем соловьевства в контексте мифопоэтической картины, создаваемой новокрестьянами.

Материалами исследования послужили философские произведения В. С. Соловьева, П. А. Флоренского, А. Ф. Лосева, поэтические произведения Н. А. Клюева и С. А. Клычкова. Исследование мифопоэтики новокрестьян проводилось с использованием метода философской герменевтики.

В начале XX века метафизика Владимира Соловьева становится своеобразной философской платформой русского символизма. Младосимволисты особенно часто обращались к отдельным философемам метафизики В. С. Соловьева. К таким философемам В. С. Соловьева, которые поэты-символисты охотно использовали в своих произведениях, можно отнести Софию, теургию и всеединство. Каждая из вышеназванных философем использовалась не как простое включение в поэтический текст. Поэтический текст воспринимался ими не как простой набор смыслов, сочетание рифмованных строчек с определённой ритмикой (размер). Поэтический текст являл собой откровение, проливающее свет на сокрытые от обыденного сознания смыслы. И если у неоплатоников теургия – это приведение божественного в действие, то символисты Серебряного века трансформировали это понятие в «приведение авторского в действие».



Один из центральных мифопоэтических образов Николая Клюева – «избяной космос» – является авторским отражением соловьевской философии всеединства. Соподчиненность целого и частей целого, их взаимосвязь показаны Клюевым на примере крестьянской избы, в которой каждая деталь – не просто элемент быта, а наполненный глубинным метафизическим смыслом символ бытия. Сама изба мыслится как нечто одухотворенное, обладающее своей волей. Изба в мифопоэтической вселенной Клюева – живой и способный к движению организм. Так, наиболее ёмко это выражено автором в цикле стихотворений «Земля и железо» (1916): «Изба – колесница, колёса – углы, // Слетят серафимы из облачной мглы, // И Русь избяная – несметный обоз! – // Вспарит на распутье вызывающих гроз...» [2, с. 101].

И подобное «вспарение» представляется фантастическим только с позиций рационального миропонимания. Но в мифопоэтике Клюева мир показан исходя из «теургических оснований», а значит преображенным сокровенным знанием, внезапно открывшимся поэту. Далее в «Земле и железе» Клюев пишет: «Беседная изба – подобие вселенной: // В ней шолом – небеса, полати – Млечный Путь, // Где кормчому уму, душе многоплачевной // Под веретенный клир усладно отдохнуть» [2, с. 103]. Поэт прямо называет избу «подобием вселенной» (и не просто избу, а «беседную избу», т.е. одну из лучших в деревне, в которой люди собирались для общего труда, посиделок, для отмечания праздников). Также указывается мифопоэтическая топография этой «избяной вселенной»: шолом (он же шелом, охлупень – выдолбленное бревно, венчающее конструкцию безвоздевой крыши, именно на одном из торцов охлупня размещался сакральный «конёк» в виде головы коня или птицы) символизирует небеса, а полати (полка-лежанка между русской печью и стеной, прямо под потолком) – Млечный Путь. Показательно, что и шелом, и полати в символике клюевского «избяного космоса» наделяются возвышенными характеристиками. Как и совместный труд крестьянок, их работа над пряжей с веретеном и, как правило, сопровождающаяся пением народных песен, названа «клиром» (т.е. совокупностью священнослужителей). Клюев изображает крестьянскую действительность возвышенно, обыденность предстаёт сакральной, быт – бытием с глубинным потайным смыслом.

Метафизика В. С. Соловьева импонировала поэтам-символистам. В ней виделись широкие пространства для трактовок. Сам язык изложения Соловьева – художественный, образный, богатый сравнениями и смелыми примерами увлекал воображение поэтов. Импонировала, надо полагать, и мысль Соловьева о том, что в «совершенном всеединстве» все части будут едины и равноправны, равноценны как остальным частям, так и всему целому: «Совершенное всеединство, по самому понятию своему, требует полного равновесия, равноценности и равноправности между единым и всем, между целым и частями, между общим и единичным» [4, с. 159-160].

Значительной популярностью у русских символистов пользовалась философия Соловьева София-Премудрость Божья. Символом Софии становится голубой (небесная Лазурь), сама она близка и недостижима одновременно. София – хранительница извечных тайн бытия, к которым так страстно влечет человека.

В одном из ранних стихотворений Сергей Клычков обращается к образу иконы Богородицы Троеручицы – одной из почитаемых на Руси. В стихотворении «Образ Троеручицы...» (1910-е годы) мы находим все основные символы Вечной Жены (Софии): сам образ находится в «горнице небесной», он «В светлой ризе лучится // Силою чудесной», а три руки Богоматери «В синий шелк одеты...» [1, с. 36]. В стихотворении три руки Софии-Троеручицы указывают человеку на три пути: первый путь (в начале) ведёт к морю синему и «к веселию»; второй путь – в лес, в «келию» скита и ведёт к печали; третий путь «нехоженный», «Кем куда проложенный, // То никто не знает» [1, с. 36].

Можно предположить, что речь в стихотворении идёт об этапах духовного становления человека. Первый путь (начало жизни человека) связан с простором, ведёт к «морю синему», выступающему символом беспредельности, согласно В. С. Соловьёву, выражающим «неутолимую тоску частного бытия, отделённого от абсолютного единства» [4, с. 33]. По Соловьёву, море становится образом мятежной жизни, что соответствует начальному этапу жизни человека – юности, молодости. Второй путь связан с затерянным в лесу скитом и ведёт к печали. Этот путь символизирует зрелость и старость человека, пережившего мятежную молодость, «веселие», на закате жизни ему в удел достаются мысли об уходе от мира в покой скита. Это путь размышлений о прожитом и пережитом, «печали». Третий путь поэт однозначно определяет как «нехоженный», на него и взглянуть нельзя – он «растает», кем он создан, куда ведёт – никто не знает. Третий путь – путь не для человеческой плоти, а для человеческого духа и его суждено познать человеку только после смерти.

Мифопоэтика новокрестьян отразила их экзистенциальные интенции по осмыслению бытия и инобытия. На основе усвоенных философом Соловьёва, используя традиционные образы и символы русского фольклора, поэты-новокрестьяне создают собственный авторский миф. Именно таким предстаёт он в поэзии Н. Клюева («Избяной космос», «Белая Индия» и др.), С. Есенина («Берёзовая Русь», «Синяя Русь»), С. Клычкова («Тайный сад»). Отметим, что традиционные образы природы в народной и классической русской поэзии Соловьёвым объяснены с позиций всеединства в целом ряде статей. О символике стихий природы (небо, солнечный и лунный свет, вода) идёт речь в его статье «Красота в природе».

#### Список литературы

1. Клычков С. А. «Я прожил жизнь свою, колдуя...»: Избранные сочинения. – М.: Водолей, 2016. – 848 с.
2. Клюев Н. А. Стихотворения и поэмы. – Архангельск: Северо-Западное книжное издательство, 1986. – 256 с.
3. Лосев А. Ф. Диалектика мифа / А. Ф. Лосев. Философия. Мифология. Культура. – М.: Политиздат, 1991. – С. 22-186.
4. Соловьёв В. С. Смысл любви. – М.: РИПОЛ классик, 2022. – 400 с.

УДК 372.881.111.1., 004.588.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ КАК СОВРЕМЕННЫЙ ФОРМАТ ПРЕПОДАВАНИЯ**

*Чупракова О.В.*

ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина, г. Москва, Российская Федерация

В настоящее время знание одного или нескольких иностранных языков является необходимой компетенцией востребованного специалиста в любой области, и ветеринарии - в частности. Английский язык как наглядный пример глобализации используется в качестве основного в области медицины, в том числе ветеринарной. [1] Сочетание общеизвестного материала с современными интерактивно-коммуникативными технологиями – это наиболее выгодная тактика преподавания, способствующая улучшению качества образования и повышения мотивации к изучаемому предмету. На настоящий момент у преподавателей имеется огромный выбор инструментария для достижения этой цели.

Одним из проверенных путей в достижении целей профессионального обучения является использование дидактических игр. Это универсальная форма организации обучения, при которой все структурные компоненты учебно-воспитательного и учебно-

производственного процесса являются активными. Игровые формы обучения позволяют использовать все уровни усвоения знаний: от стандартизированной до творчески-поисковой деятельности. Лучшие дидактические интеллектуальные игры составляются по принципу самообучения, то есть так, что они сами непосредственно направляют учащихся на овладение знаниями и умениями. Такое обучение включает одновременно два компонента - поиск необходимой информации и принятие правильного решения. С помощью игры учащиеся в увлекательной для них форме могут понять уровень своей подготовленности, получить подсказку для дальнейшего самосовершенствования, тем самым они вовлекаются в процесс познавательной активности и у них появляется живой интерес к изучаемому предмету.

Одной из классических форм таких игр является кроссворд (от английского слова Crossword - пересечение слов). Его суть состоит в разгадывании слов по определениям. Основная функция этой игры - вспомнить знакомые, но забытые термины, закрепить их в памяти, развить интеллект. Кроссворд содержит игровую (разгадывание или составление кроссворда) и учебную (овладение определёнными знаниями, умениями и навыками) задачи. Вторая задача ставится перед обучающимся не явно, а через содержание игры. Интеллектуальные игры вообще, кроссворды в том числе, не только придают особый, занимательно-мотивационный аспект процессу обучения, но и способствуют развитию поисково-творческих способностей студентов, умения применять свои знания, быстро ориентироваться в приобретённых сведениях. Они служат превосходным тренингом умственной деятельности. Задания к кроссворду могут даваться в разных формах: составить определения к уже данным словам, расположить ответы по алфавиту и др. Кроссворды как задания рассчитаны, как правило, на непродолжительное время, что позволяет проводить работу с ними в любое время занятия: в начале, с целью "разогрева" и проверки знаний; в момент «передышки/переключения»; в конце занятия, как закрепление.

В Интернете можно найти разные сервисы и программы для создания кроссвордов. Одним из таких онлайн-сервисов является платформа <http://cross.highcat.org>. [4] Достоинства данного сервиса: бесплатный, не требуется регистрация, можно распечатать готовый кроссворд. Готовый кроссворд можно сохранить или отправить обучающимся в виде ссылки для разгадывания. Можно зарегистрироваться и сохранять готовые кроссворды в личном кабинете, а можно составлять и сразу распечатывать для работы в аудитории.

Немного более сложным, но привлекательным для обучающихся является игровое задание ребус (лат. *rebis*, при помощи вещей; форма множественного числа от *res* - вещь). В нем разгадываемые слова даны в виде рисунков в сочетании с буквами и другими символами. Ребусы воспитывают качества творческой личности: настойчивость, целеустремленность, умение находить решение в нестандартной ситуации. У них есть еще одно неоспоримое преимущество - они положительно воздействует на эмоциональное состояние обучающихся. Соответствующие возрасту, увлекательные, с элементами анализа, применяемые на любом этапе урока, ребусы являются хорошим подспорьем для преподавателя.

Одним из инструментов для создания привлекательного и полезного учебного материала могут выступать сервисы для создания инфографики в виде "облака слов".

Облако слов — это один из способов визуализации текстовой информации. Помимо нестандартного дизайна облака слов оживляют учебный процесс, побуждая обучающихся к творческой работе, тренируют образную память, способствуют улучшению процесса запоминания, тем самым помогая преподавателю достигать основной цели обучения - развитию коммуникативных навыков.

В настоящее время стал обычным процесс изложения материала, а также проверки его усвоения с помощью компьютерных презентаций (создаваемых как преподавателем, так и обучающимися), видео- и анимированных роликов, комиксов, чат-ботов и т.п. [2] В

организации такого «цифрового сторителлинга» (от английского story telling – рассказывание историй) может помочь онлайн инструмент MyStorybook. С его помощью можно не только написать сам текст, но и произвести множество структурно упорядочивающих операций.

Также хорошо зарекомендовал себя в практике Сервис LearningApps, являющийся приложением Web 2.0 для поддержки образовательных процессов в учебных заведениях разных типов, которое позволяет создавать интерактивные учебно-методические приложения по разным учебным предметам.

Овладение коммуникативной и межкультурной компетенцией невозможно без точной оценки результатов качества усвоения материала. Поэтому использование ресурсов Интернет на уроке иностранного языка в этом смысле просто незаменимо: виртуальная среда Интернет позволяет выйти за временные и пространственные рамки, предоставляя ее пользователям возможность применения аутентичных онлайн-ресурсов в целях проверки и оценки своих знаний.

MyTest — это набор программ, который обеспечивает создание и подготовку тестов для школьников. Он также позволяет проверять знания через составленные таблицы с готовыми результатами и анализировать полученные сведения. Этот комплекс программ используют в учебных заведениях.

Можно создавать тесты с помощью Google-форм. Чтобы создать гугл-форму, надо воспользоваться ссылкой <https://drive.google.com/>

Существует приложение для образовательных проектов Kahoot. С его помощью можно создать собственный опрос, учебную игру или устроить марафон знаний. Приложение работает как в настольной версии, так и на смартфонах.

В 2020 году в России была запущена новая информационно-образовательная среда "Российская электронная школа". [3] Она доступна в сети "Интернет" по адресу <https://resh.edu.ru/>. "Российская электронная школа" представляет собой завершенный курс интерактивных видеоуроков по всей совокупности общеобразовательных учебных предметов (более 30 основных предметов), разработанных в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами начального общего, основного общего и среднего общего образования и с учетом примерных основных образовательных программ.

В последние годы применение новых информационных технологий в обучении скорее является уже строгой необходимостью, чем выбором. Речь идет не только о технических средствах, но и новых формах и методах преподавания, новых подходах к процессу обучения. Практика показывает, что применение информационно-коммуникационных технологий имеет немало преимуществ перед традиционными методами обучения.

#### Список литературы

1. Хакимова Г.А. Англицизмы в языке немецкой ветеринарной медицины / Г.А. Хакимова // Новое слово в науке: перспективы развития: материалы IX Междунар. науч.–практ. конф. (Чебоксары, 07 авг. 2016 г.) / редкол.: О.Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. - № 3 (9). — ISSN 2411-8133. - С. 137-140.
2. Чупракова О.В. Проблемы обучения студентов неязыковых вузов проведению презентаций на иностранном языке. //Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования. Сборник статей по материалам XVI международной научно-практической конференции. Том № 10 (16), "Интернаука", Москва, 2018. С. 82-85.
3. "Российская электронная школа". [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://resh.edu.ru/about>
4. Учебный кроссворд: как и где составить [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.eduneo.ru/uchebnyj-krossvord-kak-i-gde-sostavit/>

*Научное издание*

*Коллектив авторов*

**АГРАРНАЯ НАУКА В ОБЕСПЕЧЕНИИ  
ПРОДОВОЛСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И  
РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ**

**Сборник материалов  
IV Международной научно-практической конференции  
Луганск, 17 января – 08 февраля 2023 года**

*Тезисы представлены в авторской редакции*

Компьютерная верстка: А.С. Садовой

Подписано в печать 10.03.2023. Формат 60x84 1/8  
Усл. печ. л. 64,75 Тираж 50 экз. Заказ № 12

Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2023  
91008, тер. ЛНАУ, 1, Г.О. Луганский, г. Луганск, Артемовский район, ЛНР, РФ  
E-mail: nauka\_nis\_lg@mail.ru