

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА ИМЕНИ К.А. ТИМИРЯЗЕВА», г. МОСКВА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА», г. БЕЛГОРОД

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)», г. МОСКВА

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ФЕДЕРАЦИИ ПРОФСОЮЗОВ БЕЛАРУСИ «МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИТСО», г. МИНСК

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», г. КЕРЧЬ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ», г. ЛУГАНСК



РОСБИОТЕХ  
РОССИЙСКИЙ  
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ



# СБОРНИК

МАТЕРИАЛОВ VI МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СПЕЦИАЛИСТОВ

*«Молодые ученые в аграрной науке»*

**25–26 апреля 2023 г.**

**г. Луганск**

УДК 63:001.32  
ББК 40:65.32-98я43

**Молодые ученые в аграрной науке: материалы VI Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов (Луганск, 25–26 апреля 2023 г.) / отв. ред. Ю.С. Украинцева. Луганск: Электронное издание, ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2023. 433 с.**

В сборнике кратко изложено содержание докладов, представленных в рамках VI Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Молодые ученые в аграрной науке». В разделах обзора представлены материалы конференции по основным направлениям исследований: экономика и управление АПК; ветеринария; биология растений и агрономия; зоотехния и биология животных; пищевые технологии и инженерия; экология, охрана окружающей среды и сбалансированное природопользование; строительство; землеустройство и кадастры; агроинженерия; социально-гуманитарные науки.

#### **ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ**

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

**Сопредседатели:**

**Алейник Станислав Николаевич** – ректор ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, к.т.н., доцент;

**Кучумов Алексей Валерьевич** – и.о. ректора ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», к.э.н., доцент;

**Заместители председателя:**

**Худoley Александр Владимирович** – проректор по научной работе ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, к.э.н., доцент.

**Украинцева Юлия Сергеевна** – председатель Совета молодых ученых и специалистов ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, к.т.н., доцент.

#### **Члены оргкомитета:**

**Ануфриева Любовь Викторовна** – секретарь Совета молодых ученых и специалистов ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ;

**Атаманиук Анастасия Анатольевна** – заместитель председателя Совета молодых ученых и специалистов ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ;

**Ващилин Виктор Эдуардович** – председатель Совета молодых ученых и специалистов ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ;

**Еремеев Сергей Дмитриевич** – руководитель Совета молодых ученых и специалистов факультета землеустройства и кадастров ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ;

**Зинабадинова Сабрие Серверовна** – председатель Совета молодых ученых ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», канд. биол. наук, доцент;

**Кобяков Александр Сергеевич** – заместитель председателя Совета молодых ученых и специалистов ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ;

**Ковтунов Александр Васильевич** – декан экономического факультета УО ФПБ «Международный университет «МИТСО», канд. экон. наук, доцент;

**Куц Анастасия Николаевна** – руководитель Совета молодых ученых и специалистов Центра гуманитарного образования ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ;

**Малородов Виктор Викторович** – председатель Всероссийского совета молодых ученых и специалистов аграрных образовательных и научных учреждений; председатель Совета молодых ученых и специалистов ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, канд. с.-х. наук;

**Снопенко Ольга Сергеевна** – руководитель Совета молодых ученых и специалистов биолого-технологического факультета ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. ветеринар. наук;

**Соляной Виталий Геннадиевич** – руководитель Совета молодых ученых и специалистов факультета экономики и управления АПК ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ;

**Трофименко Виктория Глебовна** – руководитель Совета молодых ученых и специалистов факультета пищевых технологий ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ;

**Шабинская Ирина Степановна** – руководитель Совета молодых ученых и специалистов агрономического факультета ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ.

**Ответственный секретарь: Ильченко Артем Анатольевич** – заместитель председателя Совета молодых ученых и специалистов ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, канд. техн. наук, доцент.

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

Тезисы опубликованы с максимальным сохранением авторской редакции.

УДК 63:001.32  
ББК 40:65.32-98я43

© ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2023  
© Коллектив авторов, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

### АГРОИНЖЕНЕРИЯ

<i>Аринушкин А.П.</i> Рабочий орган плоскореза с устройством поддержания заданной глубины обработки почвы.....	14
<i>Белый И.Д., Ключка И.А., Лисогор В.С.</i> Разработка методики исследования влияния состава электролита на эффективность электрохимико-механической приработки основных сопряжений турбокомпрессора J76D .....	16
<i>Бондаренко А.А.</i> Применение программированного реле Овен ПР200 для управления параметрами микроклимата на базе предубойного содержания животных мясоперерабатывающего предприятия .....	17
<i>Гоженко Н.Ю.</i> Совершенствование пневматической системы аэродинамического сепаратора.....	19
<i>Горелов А.С., Микушев В.Е.</i> Обоснование процесса высева.....	20
<i>Гурский Д.Г.</i> Системное программное обеспечение: некоторые аспекты проектирования компиляторов .....	22
<i>Детинич Е.И.</i> Тенденции развития системного программного обеспечения .....	25
<i>Зверев В.Ю.</i> Использование SCADA систем в промышленности .....	28
<i>Зверьяк Н.А., Ясенко А.С.</i> Альтернативные виды топлива для двигателей внутреннего сгорания мобильных энергетических средств (МЭС).....	30
<i>Зверев В.Ю.</i> Основные функции системного программного обеспечения. Использование искусственного интеллекта для оптимизации.....	31
<i>Зверев В.Ю.</i> Программирование в аграрной промышленности.....	34
<i>Изюмская О.Н., Черноморов Н.С.</i> Обоснование режимов ускоренной обкатки турбокомпрессоров Чешка С14 после ремонта с применением электрохимико-механической приработки (доводки) деталей основных сопряжений.....	35
<i>Ильченко А.А.</i> Пневматические сепараторы с опорными поверхностями для ориентирования площади миделевого сечения семян в процессе сепарации.....	37
<i>Кирилкин Ю.В.</i> Использование искусственного интеллекта, автоматизация процессов и облачные технологии.....	39
<i>Круглых Н.А.</i> Модернизация сепаратора семян бахчевых и овощных культур.....	42
<i>Лисогор В.С., Ключка И.А., Белый И.Д.</i> ЭХМП и ускоренная обкатка как способ повышения ресурса восстановленного турбокомпрессора.....	44
<i>Микушев В.Е., Горелов А.С.</i> Система синхронизации высева семян .....	47
<i>Мишура А.А.</i> Управление энергетической эффективностью на предприятии.....	48
<i>Мытянин Б.П.</i> Анализ характера и интенсивности изнашивания деталей рабочих органов культиваторов .....	50
<i>Нехорошев Н.Д.</i> Механический способ борьбы с сорняками.....	52
<i>Пономарёв И.А.</i> Значение обработки почвы .....	54

<i>Руднев Д.А., Щепкин В.В., Шевченко А.А.</i> Разработка методики макроприработки деталей основных сопряжений турбокомпрессора Чешка С14.....	55
<i>Смаглов М.М.</i> Анализ способов сушки зерновых культур при его послеуборочной обработке .....	57
<i>Шевченко А.А., Изюмская О.Н.</i> Эффективность электрохимико-механической приработки (доводки) деталей упорного подшипника турбокомпрессора Чешка С14.....	59
<i>Щепкин В.В., Руднев Д.А.</i> Эффективность электрохимико-механической приработки (доводки) деталей кольцевого уплотнения турбокомпрессора Чешка С14.....	61

## БИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ И АГРОНОМИЯ

<i>Андрева У.А., Старовойтова В.А.</i> Пропашные культуры в севообороте и в бессменных посевах.....	65
<i>Волик В.В.</i> Применение регулятора роста Эпин в посевах кукурузы.....	66
<i>Дащенко Е.В., Гельвих А.А.</i> Водный режим почвы и засоренность посевов в короткороотационных севооборотах Донбасса .....	67
<i>Деревнин А.А.</i> Оценка надземной биомассы суданской травы первого укоса с помощью статистического анализа выборки .....	68
<i>Зарбалиев Д.Р.</i> Биологический метод как один из способов защиты растений от насекомых .....	69
<i>Игнатенко С.И., Кравцова А.Е., Стегний О.В., Овчаренко В.Н.</i> Тестирование методов стерилизации семян гороха при его выращивании на микрозелень .....	70
<i>Колесникова Е.В.</i> Влияние отдельных приемов сортовой агротехники на урожайность тыквы в условиях степи Донбасса.....	72
<i>Котляр В.К.</i> Особенности идентификации вируса скручивания листьев винограда ....	73
<i>Кравец Е.В.</i> Распределение древесных и кустарниковых пород Луганского дендропарка по санитарному состоянию.....	75
<i>Кравец Е.В., Сотников Д.В., Сотникова Н.С.</i> Оценка адаптации саженцев зимних сортов яблони в степной зоне .....	77
<i>Куколева С.С.</i> Изучение засухоустойчивости образцов суданской травы при влиянии осмотического стресса .....	78
<i>Ливоренко Д.Е.</i> Влияние отдельных приемов сортовой технологии на урожайность ярового ячменя в условиях степи Донбасса .....	79
<i>Лисунов А.М.</i> Влияние макроудобрений и микроудобрения Агровин Универсал на урожайность зерна гороха.....	81
<i>Локтев Д.В.</i> Адаптация современных сортов ярового ячменя к выращиванию в Донецко-Донском регионе Российской Федерации .....	82
<i>Марморштейн А.А.</i> База данных генотипов бессемянных сортов винограда .....	83
<i>Миличенко А.А.</i> Применение биогумуса и регуляторов роста на кукурузе.....	85

<b>Овчаренко Е.Д.</b> Флористический и биологический спектр сорной растительности в посевах сельскохозяйственных культур в ООО «Луга-Райз-Агро» Славяносербского района ЛНР .....	86
<b>Оноприенко Н.Л.</b> Влияние рубок ухода на рост и развитие культур дуба черешчатого .....	88
<b>Пенина Д.В.</b> Численность сорных растений в агроценозах сои в зависимости от способа обработки.....	89
<b>Пономарев Р.В.</b> Влияние стимулятора роста Циркон и органоминерального комплекса Геотон на урожайность семян подсолнечника.....	90
<b>Пономаренко В.Б.</b> Влияние отдельных приемов сортовой технологии на урожайность озимой пшеницы в условиях Степи Донбасса .....	91
<b>Пятова А.А.</b> Влияние цеолита и удобрения на его основе на фотосинтетическую деятельность посевов сои.....	93
<b>Середа В.В., Кудрявцев В.В.</b> Технология выращивания гибридов подсолнечника на участках гибридизации в условиях степной зоны .....	95
<b>Синица Е.В.</b> Рудеральная флора Донецко-Донского региона .....	96
<b>Сичкарев А.В.</b> Продуктивность озимой пшеницы по разным предшественникам в условиях нарастания летне-осенних засух .....	98
<b>Смагина И.С., Волоскова Д.Н.</b> Качество зерна озимых культур в конкурсном сортоиспытании.....	100
<b>Чернов А.И.</b> Влияние макроудобрений и регуляторов роста на урожайность семян подсолнечника.....	101
<b>Черская Н.А.</b> Изменение структуры репродуктивных побегов и эволюционные тенденции у представителей <i>Boraginaceae</i> .....	102
<b>Шабинская И.С.</b> Эффективность севооборота и систем обработки почвы в Донбассе.....	103
<b>Шелюх А.Н.</b> Влияние биогумуса и минеральных удобрений на урожайность картофеля .....	105
<b>Шишкин А.С.</b> Содержание белка в зерне современных сортов яровой пшеницы в условиях органического и интенсивного земледелия .....	106

## ВЕТЕРИНАРИЯ

<b>Алмуслимави Х.А., Пименов Н.В.</b> Культуральные особенности <i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i> .....	108
<b>Атаманюк А.А.</b> Влияние применения препарата Трифузол 1% на активность ферментов сыворотки крови поросят.....	109
<b>Барсукова Ю.В.</b> Определение критических контрольных точек при производстве пресервов в пресервном цехе ООО «ДОН-ЭСТ ПЛЮС» .....	111
<b>Баскакова А.С.</b> Оценка безопасности и пищевой ценности колбасы вареной для непродуктивных домашних животных .....	112
<b>Беланова С.Ю.</b> Изучение микробного обсеменения смартфонов в условиях ГОУ ЛНР «Луганский медико-биологический лицей интернат» .....	114

<b>Беликова Н.В.</b> Контроль показателей качества крабового мяса разных торговых марок .....	116
<b>Белоусова В.С., Вахрушева Т.И.</b> Язва Рустергольца у крупного рогатого скота: опыт лечения и профилактики в условиях хозяйств Красноярского края .....	118
<b>Билаш О.И.</b> Разработка системы ХАССП при производствепельменей на ООО «МПЗ «МИЛАМ» .....	120
<b>Бондарев И.Н.</b> Сравнительный анализ показателей качества и безопасности макаронных изделий из пшеницы твердых и мягких сортов .....	121
<b>Бреус А.О., Белянская Е.В.</b> Оценка показателей качества кисломолочного напитка «Айран» ТМ «БЕЛЫЙ МЕДВЕДЬ» .....	123
<b>Бубенок В.Е.</b> Оценка качества мяса цыплят-бройлеров при применении кормовой добавки «Домашний бройлер» на птицефабрике ООО СФ «АГРОУКРПТАХА» .....	125
<b>Валитова Р.Б., Ганиева Р.Ф., Файрушин Р.Н.</b> Терапевтическая эффективность применения препарата Роксацин при лечении конъюнктивита у собак .....	126
<b>Вебер Г.В.</b> Ветеринарно-санитарная экспертиза меда ТМ «ПЧЕЛА МАНЯ» .....	127
<b>Гаврилюк Д.Ф.</b> Физико-химические показатели меда, реализуемого на рынке г. Ровеньки .....	129
<b>Гильманов Х.Х.</b> К вопросу о стратегии ПЦР-ПДРФ-генотипирования BLV и её соответствии филогенетической классификации .....	131
<b>Гнеушева А.А.</b> Основные клинические проявления бронхиальной астмы кошек, методы её поддерживающей терапии .....	132
<b>Гончаров И.С.</b> Показатели качества и безопасности субпродуктов при хранении в охлажденном состоянии .....	134
<b>Гончарук Д.С.</b> Лечение острого панкреатита у собак .....	135
<b>Дерябина Е.А.</b> Показатели заквасок, используемых для приготовления кисломолочных продуктов .....	137
<b>Ефимова Д.С.</b> Использование иммуномодуляторов в составе комплексной терапии при лечении вирусного ринотрахеита кошек .....	139
<b>Жовтун В.В.</b> Бактериологические исследования комбикормов для сельскохозяйственной птицы изготовленных на ПАО «ЛУГАНСК-НИВА» .....	140
<b>Коваленко В.А., Харченко В.Е.</b> Органолептические показатели качества «Консервы овощные. Горошек зеленый» .....	142
<b>Ковальчук А.И.</b> Анализ некоторых показателей качества и безопасности яйца куриного .....	143
<b>Колесникова В.В.</b> Анализ показателей качества и безопасности замороженной рыбной продукции .....	145
<b>Кузьмина Ю.В.</b> Мониторинг безопасности ветчины ТМ «Луганские Деликатесы» .....	147
<b>Марченко Э.В.</b> Сравнительная квалиметрическая оценка йогуртов, реализуемых в торговой сети г. Луганска .....	148

<i>Мохаммед З.С., Пименов Н.В.</i> Индикация возбудителя инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота в условиях скотоводства Ирака .....	150
<i>Нестерова Л.Ю.</i> Анализ показателей качества и безопасности мясных полуфабрикатов (котлет) разных производителей .....	152
<i>Омелаев В.А.</i> Показатели качества и безопасности филе индейки .....	153
<i>Омельченко Д.О., Павлова А.В.</i> Применение бактериофаготерапии в птицеводстве, как альтернативного метода терапии.....	154
<i>Пятница Ю.Ю., Пятница И.С.</i> Распространение паразитозов органов пищеварения коней в сезонном и возрастном аспектах.....	156
<i>Пятница Ю.Ю., Коновалова О.В.</i> Определение показателей качества и безопасности ряженки, реализуемой в супермаркете «SPAR» .....	158
<i>Роенко А.Д.</i> Биологические особенности штамма <i>Brucella Abortus РБ-51</i> «ЦБК» и перспективы его применения в ветеринарии .....	160
<i>Роенко А.Д., Пименов Н.В.</i> Обзор противобруцеллёзных вакцинопрепаратов .....	161
<i>Скрёбнева К.С.</i> К вопросу иммунодефицита у телят.....	163
<i>Старицкая Я.В.</i> Влияние упаковочного материала на показатели качества и микробиологическую безопасность творога.....	165
<i>Старицкий Н.Ю.</i> Оценка показателей качества и безопасности мясных консервов «Паштет печеночный».....	167
<i>Таранова У.С., Исаева Е.И., Несвит С.В.</i> Сравнительная эффективность различных методов декорнуации у коз.....	168
<i>Тонконогова С.С.</i> Мониторинг показателей качества и безопасности пищевой продукции на базе ГУ ЛНР «РГЛДЦВМ» .....	170
<i>Шарова Д.В.</i> Оценка качества и безопасности глазированных творожных сырков, реализуемых в торговой сети г. Луганска .....	171
<i>Шепелева Д.А.</i> Ветеринарно-санитарная экспертиза паштета печеночного.....	173
<i>Ярован Н.И., Ивлева Н.А.</i> Изучение стрессовых гормонов у лактирующих голштинских коров в условиях промышленного стресса .....	175
<b>ЗООТЕХНИЯ И БИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ</b>	
<i>Акимова В.В.</i> Оценка экстерьера лошадей чистокровной верховой породы.....	177
<i>Антипов О.В., Топорова И.В., Сыроватский М.В.</i> Микроэлементы в кормлении телят.....	178
<i>Антипов О.В., Топорова И.В., Сыроватский М.В.</i> Микроэлементный комплекс в кормлении телочек голштинской породы .....	179
<i>Белоус А.А.</i> Поиск полногеномных ассоциаций признаков воспроизводства свиной породы ландрас .....	180
<i>Букаранова А.В.</i> Особенности строения кожи собак.....	181
<i>Головковская А.А.</i> Показатели воспроизводительной способности коров красной молочной породы .....	184

<i>Груданова Л.Д., Кретова С.В.</i> Применение технологии выращивания личинки мухи Черной львинки ( <i>Hermetia Illucens</i> ) для повышения яйценоскости перепелок-несушек .....	186
<i>Гусев Д.Д.</i> Адаптационные особенности свиней современных генотипов в условиях промышленных комплексов .....	188
<i>Егорченко В.Р.</i> Конституциональные особенности быков-производителей разной линейной принадлежности.....	190
<i>Жигулёва А.В., Вергунова А.И.</i> Биология зимовки пчел.....	191
<i>Жигулёва А.В., Вергунова А.И.</i> Зимовки пчел в Волгоградской области.....	193
<i>Жигулёва А.В., Вергунова А.И.</i> Классификация медоносных пчел .....	196
<i>Зинабадинова С.С.</i> Цитологические особенности респираторного эпителия жабр рыб.....	198
<i>Игнатова Е.Ю., Христенко В.П.</i> История выведения и полезно-хозяйственные качества донской породы лошадей .....	199
<i>Кайданович И.А.</i> Оценка экстерьера коров красной молочной породы в ООО «АФ «Должанская» с использованием методики линейной оценки.....	200
<i>Кальник Н.Н.</i> Усовершенствование системы однотипного кормления бычков при интенсивном выращивании.....	203
<i>Косов В.А.</i> Сравнительная эффективность различных способов обогрева и обсушивания новорожденных телят .....	204
<i>Кретов Ю.В., Семерной И.А.</i> Яичная продуктивность кур-несушек и качество куриных яиц при разных источниках освещения .....	206
<i>Лавриненко К.В.</i> Включение кормовых добавок на основе органических кислот в рацион бройлеров.....	208
<i>Любименко Т.А., Писцов И.А., Любименко Г.Г.</i> История расселения пчел, ведущих общественный образ жизни .....	210
<i>Любименко Т.А., Писцов И.А., Любименко Г.Г.</i> Образ жизни пчел.....	212
<i>Любименко Т.А., Писцов И.А., Любименко Г.Г.</i> Развитие роевого состояния в пчелиных семьях .....	214
<i>Мельникова Д.Е.</i> Опыт приучения коров-первотелок к роботизированному доению.....	216
<i>Перепелица М.А., Писцов И.А., Любименко Г.Г.</i> Профилактика поражения восковых построек пчел бабочкой огневкой, посредством использования энтомофагов.....	217
<i>Перепелица М.А., Писцов И.А., Любименко Г.Г.</i> Эволюция пчел .....	219
<i>Перепелица М.А., Титов Д.В.</i> Эффективности приемов, подавляющих роевой инстинкт пчёл.....	220
<i>Романенкова О.С., Волкова В.В., Белоус А.А.</i> Разработка тест-систем для анализа полиморфизма генов TNFAIP3 и CDS1, ассоциированных с толщиной шпика у свиней.....	222

<i>Рожнова А.Н.</i> Влияние происхождения на фенотипические характеристики коров красной молочной породы .....	224
<i>Садовская Т.А., Храмов А.П., Аксенов Р.Г.</i> Использование сапропеля в качестве биологически активной добавки для кур-несушек .....	226
<i>Третьяков Е.А.</i> Цифровизация молочного скотоводства .....	227
<i>Фигурак С.Н.</i> Усовершенствование питательных сред при выращивании личинок насекомых для получения кормового белка.....	229
<i>Хисматулин О.Б.</i> Микроструктурное строение волосяного покрова коз.....	230
<i>Христенко В.П.</i> Морфо-физиологические особенности породы собак французский бульдог .....	232
<i>Шайдурова О.С., Жиляева А.Н.</i> Естественное размножение пчёл.....	233
<i>Шидула Д.С.</i> Изменения в строении кожи и её производных у лошадей, вызванные антропогенными воздействиями.....	234

### СТРОИТЕЛЬСТВО, ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ

<i>Башмакова Д.А.</i> Деятельность кадастровых инженеров на территории Воронежской области .....	237
<i>Борисова Л.С., Тупало А.В., Севастьянов С.В.</i> Использование географических информационных систем и геопространственных данных в современном мире.....	239
<i>Василевская Е.В.</i> Развитие кадастрового учета в России после 1990 года.....	240
<i>Заруцкая П.И., Богачева Я.С.</i> Актуальные проблемы землеустройства ЛНР в период интеграции в российское правовое поле .....	242
<i>Коваленко В.А., Китик А.М., Бахмутский И.С.</i> Стокорегулирующая роль защитных лесных насаждений на склоновых землях.....	245
<i>Короткова Ю.А.</i> Анализ физико-географической характеристики района при инженерно-геодезических изысканиях .....	246
<i>Мартынова Е.И.</i> Формирование банка исходных данных для оценки динамики развития функциональных зон г. Камышина .....	247
<i>Пластунов Д.А.</i> Оценка экологической стабильности агроландшафтов ЛНР .....	249
<i>Полякова Е.О.</i> Аренда земли в Российской Федерации.....	250
<i>Пярн А.А., Мерзляков А.С.</i> Природно-сельскохозяйственное районирование .....	252
<i>Шевцов А.А.</i> Культурное наследие России как ресурс ее возрождения и развития.....	253
<i>Шевцова А.В.</i> Новые технологии в архитектурной практике и строительстве .....	255

### СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

<i>Голочалова А.В., Баскакова В.В.</i> Наука без границ: совместные проекты с будущими абитуриентами.....	258
<i>Живец А.П.</i> Политическое значение сельскохозяйственных реформ в России в XX веке .....	259
<i>Королев Д.А., Чивви Е.Н.</i> Инновационные конфликты в организации: их происхождение и пути решения .....	261

<i>Кустова А.Д.</i> Особенности проявления стресса и методы управления стрессовыми состоянием студентов.....	262
<i>Куш А.Н.</i> Фразеология как один из факторов межъязыковой коммуникации.....	264
<i>Старостина В.С.</i> Христианство – не пацифизм. Философы и отцы церкви о воинском долге.....	266
<i>Стрюк А.С., Винницкий Д.А.</i> Роль англицизмов в русском языке.....	268
<i>Товчига А.С.</i> Становление виртуального человека (социально-философский анализ).....	269
<i>Чекер И.В.</i> Религиозно-философская концепция Н.А. Бердяева.....	271
<i>Чернов А.А.</i> Софийная сущность природы в мифопоэтике Петра Орешина.....	273
<i>Черняев В.В., Гасанов Р.Г.</i> Интерпретация понятия «культура».....	275

### ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНЖЕНЕРИЯ

<i>Грибанова М.Э.</i> Внедрение защищенной облачной SCADA-системы для промышленного применения.....	277
<i>Галиева О.Н.</i> Исследование технологических особенностей производства кисломолочных напитков с натуральным пчелиным медом.....	278
<i>Гизатова Н.В.</i> Возможность применения тыквенного концентрата при производстве мясных изделий.....	280
<i>Гизатова Н.В.</i> Возможность применения стартовых культур при производстве мясных продуктов.....	281
<i>Гизатова Н.В.</i> Возможность применения растительных компонентов в производстве функциональных мясных продуктов.....	283
<i>Держапольская Ю.И.</i> Теоретические аспекты использования кунжутной пасты «Tahini» в технологии пастообразных белковых продуктов.....	285
<i>Детинич Е.И.</i> Применение искусственного интеллекта в пищевой промышленности.....	287
<i>Дрофичева Н.В.</i> Исследования химических показателей качества яблок для получения сока.....	289
<i>Езерский В.Г.</i> Биоразлагаемые пленки на основе фитобиотиков для упаковки пищевых продуктов.....	292
<i>Кирилкин Ю.В.</i> Применение машинного обучения в пищевой промышленности.....	293
<i>Клешнин Г.Е.</i> Способы повышения пищевой ценности молочных продуктов.....	296
<i>Крушинская Б.А.</i> Технология производства мягкого сыра из пахты.....	297
<i>Мотненко Е.О.</i> Оптимизация технологии мягких сыров с поверхностной плесенью.....	298
<i>Мухамедьярова З.П., Макарова Г.П., Пономарев Е.Н.</i> Анализ микроэлементного состава хлебобулочных изделий лечебно-профилактического назначения.....	299
<i>Позднякова С.В.</i> Перспективы использования жмыха кедрового ореха в пищевом производстве.....	300

<i>Прокопенко О.О.</i> Технология производства хлеба с использованием нетрадиционного сырья.....	302
<i>Рыжакова А.М.</i> Люминесцентный анализ говяжьего фарша, разбавленного субпродуктами.....	303
<i>Титова Ю.С.</i> Разработка рецептуры йогурта, обогащенного биологически активными веществами .....	304
<i>Хиль Л.М.</i> Технология приготовления сыра буратта с фруктовым наполнителем.....	305

### **ЭКОЛОГИЯ, ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СБАЛАНСИРОВАННОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

<i>Абдульманова Р.Р., Едренкин Н.В., Яковлев М.А.</i> Охрана земель сельскохозяйственного назначения: проблемы и пути решения .....	307
<i>Бганцев Л.С.</i> Охрана окружающей среды на предприятиях нефтяной отрасли .....	309
<i>Дягилева В.И., Едомина Д.И.</i> Проблемы пластиковых отходов в мировом океане .....	311
<i>Иванченко А.В., Соколова Е.И.</i> Разработка кадастра особо охраняемых природных территорий Антрацитовского района Луганской Народной Республики....	313
<i>Кочура А.А.</i> Влияние работы коммунальных предприятий на состояние атмосферного воздуха г. Луганска .....	314
<i>Кузнецова А.В.</i> Болотные фитоценозы как резерваты сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений Национального парка «Нижняя Кама» .....	315
<i>Ли А.Е.</i> Полезные ископаемые и природные ресурсы Самарской области.....	317
<i>Осадчая А.В.</i> Анализ способов очистки воды в установках замкнутого водоснабжения .....	319
<i>Острецов К.Е.</i> Загрязнение окружающей среды .....	320
<i>Семенухин В.В., Соколова Е.И.</i> Разработка кадастра особо охраняемых природных территорий Краснодарского района Луганской Народной Республики.....	322

### **ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ АПК**

<i>Апрышко В.С.</i> Разработка стратегии – основа развития предприятий АПК.....	324
<i>Безмен А.С.</i> Необходимость стратегического планирования деятельности предприятий.....	326
<i>Белоусов Д.К., Ермилов Д.В.</i> Роль доходов предприятия в укреплении его финансового состояния .....	327
<i>Бондаренко С.С.</i> Управление ресурсным потенциалом как фактор успешного функционирования предприятия.....	330
<i>Брей О.П.</i> Механизм формирования затрат на производство АПК .....	332
<i>Буданова С.И.</i> Экономическая сущность понятия «дебиторская задолженность» .....	333
<i>Буданова С.И.</i> Особенности проведения аудита дебиторской задолженности.....	335
<i>Будченко Я.Е.</i> Доходы и расходы предприятия в бухгалтерском учете.....	337

<i>Бурнукин П.В.</i> Организационно-методическое обеспечение реализации стратегии развития предприятия .....	340
<i>Бурнукин П.В.</i> Совершенствование стратегического планирования на предприятии .....	342
<i>Вербицкий Е.Ю.</i> Информационно-аналитическая система анализа и прогнозирования изменений на рынке сельскохозяйственной продукции .....	345
<i>Гавринова Н.С.</i> Перспективы развития сельскохозяйственной потребительской кооперации Волгоградской области.....	347
<i>Грисенко А.Ю.</i> Особенности организации учета и анализа расчетов с поставщиками и подрядчиками .....	349
<i>Дегтярев А.Н.</i> Современные проблемы учета основных средств в системе действующего законодательства.....	351
<i>Дегтярев А.Н.</i> Экономическая сущность понятия «основные средства»: учетно-аналитический аспект .....	353
<i>Евглевский Э.В.</i> Дефицит бюджета и государственный долг – роль государственного регулирования в бюджетной политике .....	355
<i>Евглевский Э.В.</i> Критика государственного регулирования экономики: против и за .....	357
<i>Еремеев С.Д.</i> Развитие человеческого капитала в условиях цифровизации.....	358
<i>Железняк И.А.</i> Анализ изменений учета основных средств в ЛНР в связи с переходом на законодательную базу РФ .....	360
<i>Захарченко С.М., Боровко П.А.</i> Стратегическое планирование как фактор обеспечения экономической безопасности .....	362
<i>Ильин А.В., Ильин С.В.</i> Оценка эффективности системы менеджмента качества.....	363
<i>Каймакова Я.С.</i> Алгоритм оценки продовольственной безопасности в условиях неопределенности и непредсказуемости вызовов внешней среды .....	365
<i>Каймакова Я.С., Кадышова Л.Э.</i> Овощеводство региона – основа обеспечения продовольственной безопасности.....	367
<i>Катеринец А.А.</i> Современные аспекты конкурентных стратегий.....	369
<i>Клюшина Н.И.</i> Вклад хозяйств населения в сельскохозяйственное производство России .....	371
<i>Коржавин А.И.</i> Активизация процессов миростроительства посредством кооперации....	373
<i>Коробий Е.С., Шабалина Д.Л., Басова В.А.</i> Основные направления развития малого и среднего предпринимательства в ЛНР .....	375
<i>Костенникова Д.Е., Гончаренко Д.В., Голова И.А.</i> Кадровая политика и кадровая работа в системе государственной и гражданской службы .....	377
<i>Кохан Е.Ю., Россоха Т.В., Солонина Н.А.</i> Исторические предпосылки возникновения учетной политики как объективного фактора развития экономики .....	378
<i>Кохан Е.Ю., Солонина Н.А., Сушко В.А.</i> Объекты и элементы учетной политики аграрных предприятий.....	380
<i>Красовская Е.Ю.</i> Теоретические подходы к управлению устойчивым развитием предприятий АПК.....	382

<i>Кривуля Н.Н.</i> Особенности аудита доходов и расходов предприятия .....	384
<i>Кривуля О.А.</i> Роль финансового анализа при принятии управленческих решений .....	386
<i>Кузнецова А.И.</i> Документальное обеспечение учёта материально-производственных запасов в аграрных предприятиях .....	389
<i>Кузнецова А.И.</i> Теоретические и методические аспекты учета производственных запасов .....	391
<i>Кузнецова С.М.</i> Государственное регулирование финансовых рынков.....	392
<i>Кузнецова С.М.</i> Методы оценки эффективности государственного регулирования .....	394
<i>Лободенко Н.В.</i> Формирование конкурентоспособности сельского хозяйства как ведущей отрасли АПК .....	396
<i>Мангасарян А.А., Сущенко А.Ю., Хижняк Т.В.</i> Методы оценки эффективности системы менеджмента предприятия.....	398
<i>Меркулов И.А.</i> Трансформация специализации сельского хозяйства Белгородской области в условиях импортозамещения .....	400
<i>Михайлова Е.П.</i> Особенности проведения аудита основных средств .....	402
<i>Ольхов Е.В.</i> Обеспечение качества реализации функций управления руководящего состава предприятия.....	405
<i>Ольхов Е.В.</i> Тенденции и закономерности развития трудового потенциала региона .....	407
<i>Романова А.А.</i> Развитие методик конвергенции селекционных расчетов и оценки финансового состояния организаций АПК .....	409
<i>Рубан А.Ю.</i> Теоретические аспекты учета оборотных активов .....	410
<i>Садовая Е.А.</i> Взаимосвязь качества питания и качества жизни населения. Экономический аспект.....	412
<i>Сажнев Е.Н.</i> Аналитические процедуры в аудите дебиторской задолженности .....	414
<i>Селякова Е.А.</i> Ожидаемые проблемы экономического развития агропромышленного комплекса .....	416
<i>Смаглова А.Ю., Тимошенко Ю.С., Фурсов С.А.</i> Сущность и особенности стратегии развития предприятия .....	417
<i>Смушак А.Л., Нехаева Е.А.</i> Формирование инновационной политики предприятий АПК .....	420
<i>Соляной В.Г.</i> Экономические факторы предупреждения угроз продовольственной безопасности .....	421
<i>Сысенко Е.А.</i> Экономические категории затрат и выхода продукции растениеводства ....	423
<i>Хворостян О.В.</i> Экономическая сущность и значение прибыли .....	425
<i>Черёмухин С.А., Сухинина Т.В.</i> Маркетинговые исследования товаров для животных....	427
<i>Шапвалова М.В., Чуванов Д.С., Воробьев И.Н.</i> Конкурентоспособность как механизм обеспечения экономической безопасности предприятия.....	429
<i>Шапвалова М.В., Чуванов Д.С., Воробьев И.Н.</i> Принципы обеспечения экономической безопасности предприятия.....	431

## АГРОИНЖЕНЕРИЯ

УДК 631.316.22

### **РАБОЧИЙ ОРГАН ПЛОСКОРЕЗА С УСТРОЙСТВОМ ПОДДЕРЖАНИЯ ЗАДАННОЙ ГЛУБИНЫ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ**

Аринушкин А.П.

Научный руководитель – Нехорошев Д.А., профессор, д-р техн. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, РФ

Обработка почвы – это механическое воздействие на почву рабочими органами машин и орудий, обеспечивающими создание наилучших условий для возделываемых культур. Это важное звено в системе агротехнических мероприятий. Основная обработка почвы в комплексе с современными машинами и технологиями, обеспечивает необходимое рыхление почвы для накопления влаги, уничтожения сорняков и создание благоприятных условий для развития микроорганизмов [2].

Вопрос сохранения и накопления влаги в почве является одним из главных в технологии производства сельскохозяйственных культур. Именно качественная подготовка почвы позволяет сохранить и накопить нужное количество влаги и питательных веществ для формирования благоприятных условий развития растений.

Постоянно обсуждаемым вопросом в области обработки почвы, рассматривается технология отвальной вспашки и безотвальной обработки почвы.

Постоянное применение глубоких отвальных и безотвальных технологий обработки почвы вызывает постоянное снижение количества ценных в агрономическом отношении групп микроорганизмов, участвующих в переработке растительных остатков. Количество микроорганизмов участвующих в разложении растительных остатков при глубокой вспашке и безотвальной обработке уменьшается в 2 раза, а при вспашке без отвала в 1,8 раза. Выбор способа и глубины обработки почвы под каждую выращиваемую культуру зависит от природно-климатических условий региона, засорённости, вида севооборота и т.д., это является важным фактором в повышении урожайности возделываемых культур.

Поэтому использование технологии безотвального рыхления способствует увеличению содержания органических веществ на поверхности почвы, улучшает структуру, регулирует её температурный режим и позволяет почве удерживать нужное количество влаги [5]. Благодаря разрыхленной и влажной почве семена хорошо прорастают. Для этого необходимо точно знать на каком расстоянии от поверхности поля находится уплотнённая почва. Ведь рабочий орган плоскореза должен заглубляться на 3–5 сантиметров ниже уплотненного слоя почвы, если не соблюдается это условие, то такое глубокое рыхление считается не эффективным и обработка поля не принесёт ожидаемого эффекта [3].

Цель наших исследований направлена на повышение эффективности поверхностной обработки почвы за счет использования рабочего органа плоскореза с упругодемпфирующим элементом, который способствует повышению производительности, снижению энергетических и экономических затрат при возделывании сельскохозяйственных культур.

Нами усовершенствован рабочий орган плоскореза для сплошной обработки почвы и уходу за парами, который монтируется на существующую раму культиватора-плоскореза. Усовершенствованная конструкция рабочего органа оснащена стойкой, на которой закреплен упругодемпфирующий механизм.

Предложенный способ крепления рабочего органа с использованием упругого элемента в направляющих обеспечивает ровный профиль поверхности борозды, который необходимо создать при культивации для посева семян сельскохозяйственных культур в соответствии с агротехническими требованиями для равномерного прорастания семян.

Внедрение современных энергетических средств для механизации сельского хозяйства в сочетании с новыми агрегатами качественно изменили процесс подготовки почвы к посеву и технологии возделывания сельскохозяйственных зерновых культур [1, 4].

Материалы и методика исследований. Методика исследований включала разработку теоретических предпосылок, их экспериментальное подтверждение в лабораторных условиях и экономическую оценку полученных результатов. Для реализации поставленной цели исследований была разработана программа включающая следующие этапы:

- проведение поисковых опытов;
- выбор типа упругого элемента;
- выбор оптимальной жёсткости упругого элемента;
- проведение экспериментальных исследований в почвенном канале.

Результаты исследований. Предлагаемый рабочий орган позволяет повысить производительность МТА до 12%. Он эффективно работает на скоростях более 9 км/ч, обеспечивает полное подрезание сорняков и ровный профиль поверхности борозды.

В целом, обработка почвы плоскорезами является эффективным способом повышения плодородия почвы и снижения затрат на ее обработку. Эта технология позволяет повысить эффективность сельского хозяйства, сохранить ресурсы и снизить негативное воздействие на окружающую среду.

Практическая значимость исследования заключается в том, что полученные результаты могут быть использованы для дальнейшей разработки и совершенствования новых образцов почвообрабатывающих машин.

Выводы. Таким образом, заявленная конструкция почвообрабатывающего орудия с использованием упругих элементов в креплении рабочих органов обеспечивает повышение производительности, снижение тягового сопротивления и энергетических затрат, а также позволяет значительно улучшить подготовку почвы в соответствии с агротехническими требованиями.

#### Список литературы

1. Кудзаев, А.Б. Исследование влияния вынужденных колебаний рабочего органа секции культиватора с автоматическим устройством поддержания заданной глубины обработки на качество работы / А.Б. Кудзаев, Т.А. Уртаев // Известия Горского государственного аграрного университета. – Т.50, ч. 3- Владикавказ, 2013. – С. 202–208.
2. Листопад, Г.Е. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. / Г.Е. Листопад, Г.К. Демидов, Б.Д. Зонов. // – М.: Агропромиздат, 1986. – 688с.
3. Мазитов, Н.К. Ярославская технология нулевого посева / Н.К. Мазитов, и др. // Достижения науки и техники АПК, №12, 2005, с. 2–6.
4. Мартынов, И.С. Рабочий орган для поверхностной обработки почвы / И.С. Мартынов, М.Н. Шапуров // Сельский механизатор. 2021. – № 6. С. 40.
5. Хаменко, М.С. Механизация противоэрозионной обработки почвы / М.С. Хаменко //М: Урожай 1980. – 104с.

УДК 631.354:621.43:62-25

## РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ СОСТАВА ЭЛЕКТРОЛИТА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭЛЕКТРОХИМИКО-МЕХАНИЧЕСКОЙ ПРИРАБОТКИ ОСНОВНЫХ СОПРЯЖЕНИЙ ТУРБОКОМПРЕССОРА J76D

Белый И.Д., Ключка И.А., Лисогор В.С.

Научный руководитель – Изюмский В.А.

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

На ресурс турбокомпрессора большое влияние оказывает состояние деталей подшипников и кольцевого уплотнения. Втулки и шайбы подшипников, а также детали кольцевого уплотнения турбокомпрессора J76D двигателя Deutz, изготавливаются в условиях научно-производственной лаборатории ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, с недостаточной точностью в связи с изношенностью станочного оборудования. Это приводит к увеличению времени обкатки, большему износу деталей турбокомпрессоров и снижению их межремонтного ресурса. Для улучшения макрогеометрии деталей и повышения ресурса работы турбокомпрессора можно применить электрохимико-механическую приработку (доводку) (ЭХМП(Д)) подшипников подшипников и кольцевого уплотнения турбокомпрессора J76D. Поэтому необходимо провести исследования влияния различных параметров процесса и состава электролита на эффективность проведения ЭХМП(Д) данных сопряжений.

Методика проведения экспериментальных исследований включает в себя проведение исследований по влиянию состава электролита и режимов электрохимико-механической приработки (доводки) на изменение макрогеометрии деталей сопряжения вал-втулка радиального подшипника, деталей сопряжения шайба-втулка-шайба упорного подшипника, деталей сопряжения кольцо-втулка кольцевого уплотнения турбокомпрессора на изготовленной в лаборатории ремонта турбокомпрессоров установке.

В опытах использовались детали, изготовленные согласно технологии ремонта турбокомпрессоров, разработанной в лаборатории ЛГАУ.

Для проведения ЭХМП(Д) подключение источника переменного тока к деталям турбокомпрессора осуществлялось к среднему корпусу и к крыльчатке вала (через гибкий вал). Напряжение в цепи регулировалось с помощью лабораторного трансформатора.

Исследования проводились для каждого сопряжения отдельно. Для исключения растекания тока по деталям других сопряжений турбокомпрессора, детали, не участвующие в опыте, изготавливались из изоляционного материала – текстолита.

Исследование ЭХМП(Д) проводилось с применением трех электролитов, содержащего соли  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaNO}_2$  и  $\text{NaNO}_3$ . Электролит состоял из смеси глицерина и 20% водного раствора соли (86% глицерина и 14% раствора соли), с добавлением 4% олеиновой кислоты по объему.

Исследования ЭХМП(Д) деталей проводились в 2 этапа. Вначале проводились опыты по влиянию величины напряжения, подводимого к прирабатываемым деталям, на массовый и линейный износ деталей. В этих опытах напряжение изменялось от 1В до 5В шагом в 1В. Продолжительность каждого опыта составляла 10 минут.

На 2 этапе исследований проводились опыты по влиянию продолжительности приработки на массовый и линейный износ деталей. В этих опытах продолжительность приработки изменялась от 1мин до 10мин шагом в 1 минуту. К деталям подводилось напряжение 5В.

Частота вращения вала устанавливалась равной  $300 \text{ мин}^{-1}$ .

При проведении опытов давление электролита устанавливалось 0,2 МПа изменением частоты вращения вала привода насоса.

Повторность опытов – трехкратная.

При исследовании ЭХМП(Д) деталей радиального подшипника откликами процесса было выбрано массовый и линейный износ втулки и вала. Линейный износ втулки и вала определялся измерением зазора в сопряжении, изменением внешнего диаметра вала ротора и внутреннего диаметра сопрягаемой втулки. Определение зазора в сопряжении определяли по измерению размеров сопрягаемых деталей.

При исследовании ЭХМП(Д) деталей упорного подшипника откликами процесса было выбрано массовый и линейный износ втулки и шайбы.

При исследовании ЭХМП(Д) деталей кольцевого уплотнения откликами процесса было выбрано изменение толщины стенок разрезных втулок и толщины кольца (линейный износ), а также их массовый износ. Это было достигнуто за счет разрезания втулки на две половины, поверхности которых шлифовались и подгонялись одна к другой. Такая втулка полностью имитировала в собранном состоянии обычную, но позволяла снимать все интересующие данные.

У опытных турбокомпрессоров детали вначале подвергались доводке рабочих поверхностей способом ЭХМП(Д), после чего турбокомпрессоры дособирались и подвергались стендовой обкатке. Для сравнения контрольные детали (покупные) прирабатывались при обкатке контрольных турбокомпрессоров. Сравнивались износ и изменение макрогеометрии опытных и контрольных деталей.

Массовый износ деталей определялись взвешиванием до и после опыта на аналитических весах WA-31 с точностью измерения 0,1 мг.

Перед обкаткой на горячем масле подсобранных турбокомпрессоров на обкаточном стенде масло разогревалось электронагревателем до температуры 60 – 80 °С. Затем масло, с помощью насосной установки, предварительно прокачивалось через обкатываемый подсобранный турбокомпрессор и только после этого валу придавалось вращение. Вал турбины раскручивался до необходимой частоты вращения потоком сжатого воздуха, направленным на крыльчатку турбины.

В начале обкатки контролировалось наличие подтеканий масла через кольцевые уплотнения турбокомпрессора. Если подтекания отсутствовали, то органолептически фиксировалась равномерность вращения вала. Продолжительность обкатки опытных турбин составляло 2 часа. После обкатки подсобранный турбокомпрессор разбирался для контроля изнашиваемости деталей. Определялся их массовый и линейный износ.

Для сравнения производилась обкатка контрольных турбокомпрессоров, продолжительностью до 2 часов.

Затем производилась обработка полученных данных. Давалась доверительная оценка значений твердости и износов колец по результатам исследований, используя формулы основной зависимости при доверительной оценке результатов измерений.

УДК 681.5

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММИРУЕМОГО РЕЛЕ ОВЕН ПР200 ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПАРАМЕТРАМИ МИКРОКЛИМАТА НА БАЗЕ ПРЕДУБОЙНОГО СОДЕРЖАНИЯ ЖИВОТНЫХ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Бондаренко А.А.

Научный руководитель – Вендин С.В.

ФГБОУ ВО «Белгородский Государственный Аграрный Университет им. В.Я. Горина»,  
г. Белгород, РФ

Оптимальные значения микроклимата являются важнейшим фактором, позволяющим поддерживать здоровье животных на базе предубойного содержания.

Благодаря современным технологиям, позволяющим разработать и собрать систему управления микроклиматом в данном помещении возможно:

- поддерживать оптимальные условия содержания животных в любое время года;
- снизить затраты на кормление животных;
- снизить риск заболеваний, развивающихся в теплых условиях;
- повысить качество и количество итогового мясного продукта [1].

На основе вышеуказанного можно утверждать, что все это позволит удовлетворить клиента и увеличить прибыли компании.

В настоящее время, оптимальным оборудованием для реализации системы управления параметрами микроклимата является ПР 200 (программируемое реле) компании Овен. Данное устройство широко применяется для построения автоматизированных систем управления при решении задач локальной автоматизации. Его применение позволяет:

- снизить затраты на проектирование и изготовление систем управления (АСУ);
- повысить надежность АСУ;
- снизить издержки и эксплуатационные расходы.

Выбранная модификация изделия позволяет решить задачу одним устройством. По причине того, что прибор поддерживает такие функции как:

- работа в сети RS-485 по протоколу ModbusRTU, ASCII в режиме Master и Slave (ведущий и ведомый);
- обработка таких сигналов, как 4...20, 0...10 в, дискретные сигналы
- управление устройствами благодаря дискретным и аналоговым сигналам;
- отображение данных на встроенный экран;
- ввод и редактирование данных с помощью кнопок;
- интеграция в SCADA-систему [2].

В случае появления дополнительных условий, например, включения вентиляции по достижению температуры на нескольких участках, возможно увеличить количество аналоговых входов посредством монтажа модуля расширения.

Программа управления может быть разработана только в официальном ПО, которое имеет свободное распространение. Кроме того, написание программы протекает на языке FBD стандарта МЭК 61131-3, который визуально будет понятен инженерскому составу предприятия, не имеющего навыков программирования [3].

Разработанная АСУ для базы предубойного содержания животных может решить ряд задач таких как:

- контроль заданного диапазона температурного режима;
- работа системы вентиляции по заданным параметрам;
- контроль наличия вводного напряжения шкафа электроснабжения;
- контроль работы силовых исполнительных механизмов;
- выявление датчиков в обрыве;
- управление параметрами при возникновении аварийных ситуаций на объекте.

Кроме того, выходные сигналы устройства могут передаваться в облачный сервис поставщика оборудования. Значение сигналов после этого можно будет увидеть не только на встроенной панели реле, но и в ПО на автоматизированном рабочем месте, например, в диспетчерской, а также в программе на телефоне ответственных лиц.

На основе вышесказанного можно утверждать, что данное устройство является оптимальным вариантом для использования в помещениях, имеющих большие требования к пыли-, влаго- защищенности, так как создателями был предусмотрен класс защиты IP67, позволяющим монтировать данное устройство прямо в помещении, где расположена база предубойного содержания животных.

#### Список литературы

1. Санитарные правила для предприятий мясной промышленности [Электронный ресурс] URL: <https://prom-nadzor.ru/content/sanitarnye-pravila-dlya-predpriyatiy-myasnoy-promyshlennosti?ysclid=lg3s2b078r204349156> (дата обращения: 05.04.2023 г.)
2. ПР200 программируемое реле с дисплеем [Электронный ресурс] URL: <https://owen.ru/product/pr200> (дата обращения: 05.04.2023 г.)
3. РЭ ПР200 [Электронный ресурс] URL: [https://kipaso.ru/assets/pdf/re-pr200\\_1908.pdf](https://kipaso.ru/assets/pdf/re-pr200_1908.pdf) (дата обращения: 05.04.2023 г.)

УДК 631.331

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ АЭРОДИНАМИЧЕСКОГО СЕПАРАТОРА

Гоженко Н.Ю.

Научный руководитель – Ильченко А.А., канд. техн. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Известна машина для очистки зернового материала от примесей по разнице в коэффициенте парусности [1], использующее рабочий орган в виде сетчатого барабана и пневматическую систему создающее на поверхности барабана необходимую скорость воздушного потока, этот сепаратор серийно выпускался для зерноочистительно-сушильных пунктов ЗАВ-40. В диссертации исследователей Кировоградского НТУ [2] этот сепаратор был доработан применением вместо сетчатого барабана пруткового, что позволило сократить потери воздушного потока, устранить возможные прорывы и прогибы сетки. Как известно увеличение производительности аэродинамических сепараторов с цилиндрической сепарирующей поверхностью возможно достигнуть уменьшением сопротивления сепарирующей поверхности воздушному потоку. В аналоге воздушному потоку для взаимодействия с сепарируемым материалом надо пройти две сепарирующие поверхности (двойное сопротивление), уменьшение сопротивления сепарирующей поверхности возможно достигнуть, если будет использоваться только рабочая зона цилиндрической поверхности.

Из аэродинамики [3] известно, что при расположении сепарирующих поверхностей в несколько рядов перпендикулярно всасывающему факелу воздушного потока, их коэффициент сопротивления  $\xi$  увеличивается пропорционально количеству рядов, а увеличение коэффициента сопротивления приводит к снижению скорости воздушного потока в воздушном канале. Исследователями Луганского ГАУ предложено проводить отвод воздушного потока через внутреннюю часть сепарирующего барабана [4], при этом не рабочую зону цилиндра закрыть кожухом. Рассмотрев преимущества и недостатки конструкций сепараторов аналогов, была предложена конструктивно-технологическая схема аэродинамического сепаратора с цилиндрической перфорированной поверхностью для разделения семян тыквы по значению массы тысячи семян. Технологический процесс сортировки семян тыквы происходит следующим образом: после калибровки семенной материал подается скатной доской на сепарирующую поверхность, то есть цилиндрический барабан где он укладывается в один слой, далее происходит прижатие семян к барабану силой воздушного потока. Под действием центробежной силы, которая появляется благодаря вращению цилиндрической сепарирующей поверхности и различию в массе семян, происходит разделение отрывом при разных углах поворота барабана и разнесение семян по фракциям, щуплые семена остаются на барабане, и счищаются щеткой в последнюю фракцию.

Нами предлагаются дальнейшие пути модернизации сепаратора – это выравнивание скорости воздушного потока по рабочей поверхности сепаратора. Это можно достигнуть

путем установки стабилизирующего устройства параметров воздушного потока, которое будет реагировать на изменение степени перекрытия живого сечения рабочего органа. Известно устройство имеющее горизонтальный всасывающий коллектор с переходным патрубком. Он имеет сложное поперечное сечение: круглое в той части, которая связана с входным окном вентилятора, прямоугольно – в месте соединения с коллектором, охватывающим по ширине сетчатый барабан. Внутри всасывающего коллектора расположена заслонка для регулирования скорости воздушного потока (стабилизатор). Стабилизатор состоит из канала поворачивающегося вместе с осью, связанного заслонкой и размещенного внутри переходного патрубка. На оси жестко закреплен диск с грузом из пяти дисков. Величина груза определяет скорость воздушного потока статического давления во всасывающем коллекторе. Происходит выравнивание давления с внутренней и наружной сторон сетчатой поверхности барабана. Данное техническое решение будет применено в новой конструкции пневмо-центробежного сепаратора, с модернизациями связанными с отводом воздуха из внутренней поверхности сепаратора.

#### Список литературы

1. Безручкин И.П. Очистка зернового материала центробежно-пневматическим сепаратором: Исследование рабочих процессов и органов машин для уборки зерновых культур и послеуборочной обработки зерна / И.П. Безручкин, Е.Г. Баженов, В.В. Попов // Труды ВИСХОМ. – Москва. – 1969. – Вып. 57. – С. 301–320.
2. Петренко Д.І. Обґрунтування параметрів відцентрово-пневматичного сепаратора зерна: дис.... кандидата. тех. наук: 05.05.11 / Дмитро Іванович Петренко. – Кіровоград, 2011, – 157 с.
3. Талиев В.Н. Аэродинамика вентиляции: учебное пособие для студ. высш. учеб. зав. / Талиев. В.Н. – М.: Стройиздат, 1979. – 295 с.
4. Ильченко А.А. Математическое моделирование работы нового аэродинамического сепаратора / А.А. Ильченко // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. Серия: Технологии и средства механизации сельского хозяйства. – Барнаул: Издательство АГАУ, 2014. – № 2 (112) – С. 132 – 137.

УДК 631.331

## ОБОСНОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЫСЕВА

Горелов А.С., Микушев В.Е.

Научный руководитель – Щеглов А.В., канд. техн. наук, доцент

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

Повышение эффективности технологического процесса высева, обеспечивающее снижение энергозатрат и улучшение качества посева на сегодняшний день являются актуальными.

Для аналитического обоснования технологического процесса высева семян пропашных культур пневмомеханическим высевающим аппаратом, предложенным на основе анализа существующих мобильных высевающих систем, рассмотрим алгоритмическую модель процесса, отражающую его структуру в виде последовательного выполнения определённых операций, направленных на достижение конечного результата – укладку семян с заданным интервалом.

Алгоритмическая модель представляет собой программу последовательно-параллельных операций, направленную на мобильное дозирование семян дозирующим элементом – отверстием-присоской. Поскольку период высева отверстием-присоской составляет около двух секунд, а требуемая частота дозирования семян находится в диапазоне 5-25 шт./с, то дозирующий орган должен иметь множество присосок.

Центральная ветвь алгоритма представлена операциями по формированию одиночного потока семян при перемещении последних из бункера на дно борозды. Левая ветвь обеспечивает требуемые параметры воздушной среды. Правая ветвь осуществляет управление операциями центральной ветви и задаёт время функционирования алгоритма,

определяемое схемой размещения семян синхронно со скоростью движения сеялки.

Процесс дозирования протекает непрерывно за счёт наложения алгоритмов отдельных дозирующих элементов со сдвигом во времени. Это, в известной мере, отрицательно влияет на качество дозирования при механической синхронизации процесса высева со скоростью перемещения посевной машины, так как наложение алгоритмов образует жёсткую связь отдельных операций между собой [1]. Так, при изменении скольжения опорно-приводного колеса наблюдается сильное взаимное влияние отдельных операций алгоритмов друг на друга, что ухудшает равномерность распределения семян вдоль ряда.

Взаимное влияние отдельных операций алгоритмов можно уменьшить за счет снижения тормозного момента на приводном валу высевающего аппарата путем перехода на меньший диаметр трения уплотнительной прокладки между крышкой высевающего аппарата и дозирующим органом – высевающим барабаном, позволяющим расположить воздухораспределительный коллектор ближе к центру вращения дозирующего органа [2].

Наибольшее влияние на равномерность распределения по длине рядка оказывает операция сброса семян, так как от величины скорости подачи последних и высоты сбрасывания зависит траектория перемещения семени на дно борозды.

Для повышения равномерности высева семян необходимо изменить конструкцию высевающего аппарата сеялки типа СУПН. С этой целью на приводной вал высевающего аппарата вместо металлического высевающего диска устанавливается пластиковый барабан из ударопрочного полистирола. В корпусе высевающего аппарата фрезеруется перегородка семенной камеры на глубину до 15 мм. Вместо «старого» сбрасывателя «лишних» семян с горизонтальной осью вращения устанавливается «новый» с вертикальной осью вращения. Кроме того, надо поставить ограничитель уровня семян в семенной камере и щиток для предотвращения высыпания семян в зазор между барабаном и крышкой высевающего аппарата. В крышке высевающего аппарата после заделки эпоксидным составом нижней полости фрезеруется полукольцевой паз, который соединяется с подковообразной камерой разрежения. Высевающий барабан секторальной конструкции может иметь на наружной цилиндрической поверхности до 18 присосок с отверстиями. Полости барабана соединяются с полукольцевой камерой крышки через коллектор.

Рабочий процесс данного высевающего аппарата состоит в том, что при движении сеялки по полю разрежение, создаваемое вентилятором, передаётся через коллектор на присоски, которые захватывают семена из семенной камеры и переносят их в зону действия сбрасывателя, где «лишние» семена с присосок удаляются. Далее присоски барабана переносят одиночные семена в нижнюю часть высевающего аппарата, где полукольцевая камера заканчивается и последние под собственным весом падают в борозду, раскрытую сошником.

Применение барабана с присосками на периферии позволяет точнее раскладывать семена вдоль борозды, так как высота падения семян меньше чем у серийного аппарата СУПН с металлическим диском на 12–15 мм. Следует заметить, что с барабана семена сходят свободно, а с диска – перемещаются по поверхности, шероховатость которой вследствие коррозии различная, что увеличивает неравномерность высева.

Применение барабана позволяет уменьшить тормозной момент от силы прижатия прокладки крышки высевающего аппарата по сравнению с диском, так как диаметр трения снижается в 2,2 раза.

Таким образом, замена высевающего диска на барабан позволит повысить качество распределения семян и уменьшить тяговое сопротивление сеялки, а соответственно – расход топлива на агрегатирование сеялки.

#### Список литературы

1. Коваль В. Я. Совершенствование процесса высева семян сахарной свеклы высевальными системами пневматического действия : дисс. ... канд. техн. наук : 05.20.01 / Коваль Виктор Яковлевич. – Краснодар, 1986. – 205 с.
2. Щеглов А.В. Перспективная высевальная система. Критерии выбора схемы / А.В. Щеглов // Наук. вісник Луганського НАУ / Технічні науки. – Луганськ: ЛНАУ, 2010. – № 20. – С. 202–206.

УДК 004.94

### **СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМПИЛЯТОРОВ**

Гурский Д.Г.

Научный руководитель – Артемьев В.С.

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

Системное программное обеспечение представляет собой набор программ, обеспечивающих эффективное управление компонентами вычислительной системы, такими как процессор, оперативная память, каналы ввода-вывода, сетевое оборудование, выступая в роли «межслоевого интерфейса», с одной стороны которого находится аппаратная часть, а с другой стороны, пользовательские приложения. Системное программное обеспечение не решает определенных прикладных задач, а только лишь гарантирует службу иных программ, управляет аппаратными ресурсами компьютерной концепции Системное программное обеспечение управляет ресурсами компьютерной системы и позволяет пользователям программировать более выразительно, чем машинный язык компьютера. Состав СПО не зависит от характера задач, которые выполняет пользователь. Этот класс программных результатов не связан с типом ЭВМ и является его частью. Программные продукты данного класса носят единый вид использования вне зависимости от особенностей предметной зоны. К системным программным продуктам предъявляются высочайшие условия согласно надежности и технологичности работы, удобству, а также эффективности применения.

Системное программное обеспечение включает в себя:

1. Операционные системы;
2. Интерфейсные интерфейсы для взаимодействия с ОС;
3. Системы управления файлами;
4. Системы программирования;
5. Коммунальные услуги.

Программное обеспечение системы предназначено для:

1. Создание окружения другими программами (иными словами, организация выполнения программ);
2. Автоматизация разработки (создания) новых программ;
3. Обеспечение надежной и значимой работы самой компьютерной сети;
4. Проведение диагностики профилактики и оборудования компьютеров и компьютерных сетей.

Операционная система – набор программного обеспечения, обеспечивающего управление аппаратной частью компьютера и прикладными программами, а также их взаимодействие между собой и пользователями. Во многих вычислительных систем операционные являются главной частью СПО. Операционная система обычно находится во внешней памяти компьютера – на диске. Когда компьютер включен, он считывается из памяти диска и находится в оперативной памяти. Этот процесс называется загрузкой системы обнаружения. Операционная система может называться программным расширением устройства управления компьютером. Он скрывает от частных лиц частные

случаи возникновения, прослойку, возникающую между ними. В результате люди получают очень кропотливую работу по взаимодействию с компьютерным мнением. Операционная система, с одной стороны, как между идентифицированными пользователями компьютеров и их задачами, с другой стороны, выбор использования вычислительной системы и определение правильности расчетов.

Различные компьютерные модели используют операционные системы с различной архитектурой и интересами. Для их работы требуются разные ресурсы. Они определили разную степень сервиса для программирования работы с готовыми программами, в зависимости от масштаба одновременных решений задач и количества пользователей, к которым относится обслуживание операционной системы.

Системы управления файлами предназначены для облегчения доступа к данным, организованным в виде файлов. Вместо низкого доступа к данным с определенными физическими адресами система управления файлами дает доступ использовать логический доступ с именем файла. Каждая концепция управления файлами никак не существует самостоятельно – именно она специализирована с целью деятельности в конкретной ОС, а также вместе с определенной концепцией файлов. Файловая система – это часть операционной системы, целью которой является предоставление удобного интерфейса для работы с данными, хранящимися на диске, и возможность совместного использования файлов между несколькими пользователями и процессами.

Основные файловые системы:

1. FAT – самая простая из файловых систем. Диск, отформатированный в файловой системе FAT, разбит на кластеры, размер которых зависит от размера тома.
2. HPFS – данная файловая система удерживает текстуру каталогов FAT, а также присоединена сортировка файлов согласно фамилии.

Важными классами системных программ являются также вспомогательные программы – утилиты (лат. *utilitas* – польза). Утилиты – это программы, предназначенные с целью исполнения добавочного обрабатывания сведений, либо действий, согласно сервису ПК и расширяющие стандартные способности оснащения и операторных концепций, исполняющие ограниченную область своеобразных проблем. Утилиты открывают доступ к функциям, недоступным без них, или намного облегчают процесс корректировки некоторых параметров, дабы автоматизировать это. Утилиты используются для:

1. Мониторинг работоспособности датчиков и оборудования – мониторинг температуры процессора, видеоадаптера; читать S.M.A.R.T. скорость жестких дисков;
2. Управление параметрами оборудования – определение скорости появления дисководов компакт-дисков; изменение скорости вентилятора.
3. Контрольные индикаторы – проверка ссылочной целостности; правильный ввод данных.
4. Увеличение способностей – исправление и/или переразметка диска вместе с защитой данных, устранение без возможности возобновления.

Утилиты включают:

1. Контрольные, тестовые и диагностические программы, которые используются для проверки правильности функционирования устройств и выявления неисправностей компьютеров; причина возникновения и место происшествя;
2. Программы-драйверы, расширяющие возможности систем по управлению использованием-распределением, оперативной памятью и т.п.; с помощью драйверов возможно подключение к компьютеру новых устройств или нестандартное использование;
3. Упаковщики (архиваторы), разрешающие наиболее плотно фиксировать данные на диски, а кроме того группировать ряд файлов в единственный архивированный документ;
4. Расчет и контроль качества дискового пространства программы;

5. Восстановление информации, форматирование, программа защиты данных;
6. Связь, организация обмена информацией между компьютерами;
7. Программы с целью управления памятью, формирующие наиболее эластичное применение оперативной памяти.

Следует отметить, что часть утилит входит в состав операционной системы, а другая часть функционирует автономно.

Системное программное обеспечение также включает в себя системы программирования. Это набор специализированных программ, являющихся инструментами разработчика. Программы данного класса удерживают все рубежи процесса программирования, отладки, а также испытания формируемых проектов.

В состав системы программирования входят следующие программные компоненты:

1. Текстовый редактор;
2. Переводчик с соответствующего языка;
3. Linker (редактор ссылок);
4. Отладчик;
5. Библиотеки подпрограмм.

Обратите внимание, что любая система программирования может работать только в той ОС, под которой она создана, однако может позволить разрабатывать ПО и для других ОС.

Трансляторы предусмотрены с целью преобразования программ, прописанных на языках программирования, в программы в машинном языке. Программа, написанная на языке программирования, называется исходным модулем. В качестве вступительных данных трансляторы используют начальные модули и в следствии собственной деятельности сформировывают модули, представляющие для компоновщика вступительной данными. Объектный модуль содержит текст программы на машинном языке и дополнительную информацию, которая конфигурирует модуль в месте его загрузки и объединяет этот модуль с другими самостоятельно транслируемыми модулями в единую программу.

Трансляторы делятся на два класса: компиляторы и интерпретаторы. Компиляторы перемещают весь первоначальный модуль в машинный язык, интерпретатор поочередно переводит в механический язык и операторы исполнителя начального модуля.

Компоновщик, или редактор ссылок, представляет собой системную программу обработки, которая редактирует и объединяет объектные (ранее разветвленные) модули в единые загружаемые, готовые к выполнению программные модули. Загрузочный модуль может быть помещен ОС в оперативную память и запущен.

Отладчик позволяет контролировать процесс выполнения программы, является средством поиска и исправления ошибок в программе.

К системным программным продуктам предъявляются высокие требования по надежности и технологичности, удобству и эффективности использования. Системные программы должны соответствовать следующим требованиям:

1. Прозрачность работы;
2. Гарантированная надежность выполнения в соответствии с техническими условиями;
- Функциональные требования
3. Максимальная скорость выполнения;
4. Минимальные затраты на хранение машинных кодов;
5. Поддержка стандартных средств связи с прикладными программами.

Развитие системного программного обеспечения неразрывно связано с развитием технологий и потребностями пользователей. Использование искусственного интеллекта, автоматизация процессов и облачные технологии позволяют создавать продукты, которые

могут быстро адаптироваться к изменяющимся требованиям рынка и пользователей. Это обеспечивает высокую конкурентоспособность продуктов и удовлетворение потребностей пользователей. Кроме того, развитие технологий также способствует улучшению производительности и безопасности системного программного обеспечения, что является важным фактором для успешной работы бизнеса и защиты данных пользователей.

Важность использования искусственного интеллекта, автоматизации процессов и облачных технологий в разработке системного программного обеспечения заключается в возможности быстрой адаптации продуктов к изменяющимся требованиям рынка и пользователей, улучшении производительности и безопасности системного программного обеспечения, а также повышении конкурентоспособности продуктов и удовлетворении потребностей пользователей. Эти технологии помогают сократить время разработки, уменьшить риски ошибок и повысить эффективность работы бизнеса.

Значительная доля единого (системного) программного обеспечения вступает в структуру ОС. Доля единого программного обеспечения введена в непосредственно ПК (часть программ ОС и контрольные исследования вносятся в ПЗУ либо ППЗУ, установленные в системной плате). Часть общего программного обеспечения является отдельной программой и поставляется отдельно.

#### Список литературы

1. Гордеев А.В., Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение: учебн. Челябинск: Питет, 2002. 475 с.
2. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебн. пособие. СПб: Питер, 2002. 688 с.

УДК 004.45

### ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Детинич Е.И.

Научный руководитель – Артемьев В.С.

ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)»,

г. Москва, РФ

Системное программное обеспечение (СПО) играет важную роль в современном мире, обеспечивая работу компьютерных систем и приложений. Сегодня пользователи ожидают от СПО высокой производительности, безопасности и удобства использования. В свою очередь, разработчики системного программного обеспечения сталкиваются с необходимостью ускорить и упростить процессы разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения, а также снизить затраты на оборудование. В данном тезисе мы рассмотрим тенденции развития системного программного обеспечения, включая использование искусственного интеллекта, автоматизации процессов и облачных технологий, а также возможности комбинации этих тенденций для более эффективной работы СПО.

Пользователи системного программного обеспечения ожидают от него высокой эффективности и надежности, а также удобства использования. В связи с этим, требования к системному программному обеспечению включают в себя следующие аспекты:

1. Использование искусственного интеллекта для повышения производительности и качества работы программного обеспечения.
2. Автоматизация процессов разработки, тестирования и сопровождения СПО для ускорения процессов и снижения затрат.
3. Облачные технологии для более гибкого доступа к программному обеспечению и повышения безопасности данных.

4. Удобный интерфейс и интуитивно понятный дизайн для упрощения работы с программным обеспечением.

5. Высокая скорость работы программного обеспечения и надежность при выполнении задач.

6. Возможность интеграции СПО с другими приложениями и системами для улучшения производительности и расширения функциональности.

Одним из важнейших инструментов для оптимизации системного программного обеспечения является искусственный интеллект (ИИ). В свою очередь, искусственный интеллект представляет собой область компьютерных наук, которая занимается разработкой алгоритмов и систем, способных имитировать интеллектуальные функции человека, такие как распознавание речи, обработка естественного языка, анализ данных и принятие решений.

Улучшение производительности, оптимизация работы и безопасность являются важными аспектами развития системного программного обеспечения. Использование искусственного интеллекта, автоматизация процессов и облачные технологии позволяют значительно ускорить работу программных систем, сократить время на их разработку и улучшить безопасность данных. Программное обеспечение, основанное на этих технологиях, способно быстро адаптироваться к изменениям в окружающей среде, обеспечивая высокую производительность и надежность работы. В целом, улучшение производительности, оптимизация работы и безопасность являются ключевыми направлениями развития системного программного обеспечения в настоящее время.

Однако при использовании искусственного интеллекта в системном программном обеспечении необходимо учитывать потенциальные риски и угрозы безопасности. Поэтому разработчики должны следить за тем, чтобы ИИ не стал источником новых уязвимостей и рисков для системы.

Также благодаря использованию автоматизации процессов в разработке системного программного обеспечения, СПО выходит на новый уровень. Автоматизация процессов разработки системного программного обеспечения включает в себя использование специальных инструментов и технологий для автоматического выполнения определенных задач в процессе создания программного продукта. Это может быть автоматическим тестированием, сборкой, деплой и мониторингом программного обеспечения.

Применение автоматизации в разработке СПО позволяет значительно ускорить процесс создания и выпуска программного продукта, повысить качество и надежность программного кода, а также снизить затраты на разработку и поддержку программного обеспечения.

Среди основных инструментов автоматизации процессов разработки системного программного обеспечения можно выделить системы непрерывной интеграции (ContinuousIntegration, CI), системы непрерывной доставки (ContinuousDelivery, CD) и системы управления конфигурациями (Configuration Management, CM). Они позволяют автоматически выполнять рутинные задачи, такие как сборка и тестирование кода, автоматически развертывать приложения на серверах и управлять версиями кода.

Автоматизация процессов разработки и тестирования позволяет значительно сократить время, затрачиваемое на эти процессы, а также снизить количество ошибок, связанных с человеческим фактором. Облачные технологии также могут быть использованы для ускорения процессов разработки и сопровождения программного обеспечения, позволяя разработчикам быстро получать доступ к необходимым ресурсам и инструментам.

Применение автоматизации в разработке СПО позволяет компаниям быстро реагировать на изменения рынка и требований пользователей, а также улучшить качество и надежность программного обеспечения. Однако при использовании автоматизации

необходимо учитывать потенциальные риски и угрозы безопасности, связанные с автоматическим выполнением задач.

Облачные технологии являются одним из ключевых инструментов для ускорения и оптимизации процессов разработки системного программного обеспечения. Облачные технологии позволяют создавать виртуальные среды разработки, которые могут быть использованы для тестирования и отладки ПО на различных платформах и конфигурациях. Это помогает ускорить процесс разработки и улучшить качество конечного продукта.

Еще одним преимуществом использования облачных технологий в разработке системного программного обеспечения является увеличение масштабируемости и гибкости системы, а также снижение затрат на оборудование. Облачные сервисы позволяют легко масштабировать ресурсы в зависимости от потребностей проекта, а также использовать только те ресурсы, которые необходимы в данный момент. Это позволяет снизить затраты на оборудование и обслуживание инфраструктуры.

Пример использования искусственного интеллекта для автоматической оптимизации процессов разработки и тестирования в облаке заключается в применении алгоритмов машинного обучения для анализа данных, собранных в ходе тестирования приложений. Автоматический анализ данных может помочь выявить узкие места в процессе разработки, ускорить поиск и исправление ошибок, а также оптимизировать процессы тестирования. Это позволяет сократить время разработки и снизить затраты на тестирование, что является важным фактором при работе с облачными сервисами.

Возможности и преимущества комбинации тенденций:

1. Использование искусственного интеллекта в сочетании с облачными технологиями позволяет создавать умные облачные сервисы, которые могут адаптироваться к потребностям пользователей и улучшать свою производительность в режиме реального времени.

2. Автоматизация процессов в сочетании с облачными технологиями позволяет значительно сократить время разработки и тестирования программного обеспечения, что в свою очередь позволяет снизить затраты на эти процессы.

3. Комбинация технологий позволяет создавать гибкие и масштабируемые системы, которые могут быстро адаптироваться к изменяющимся требованиям бизнеса и рынка.

4. Использование искусственного интеллекта в сочетании с облачными технологиями позволяет создавать высокопроизводительные системы, которые могут обрабатывать большие объемы данных и быстро принимать решения.

Развитие системного программного обеспечения неразрывно связано с развитием технологий и потребностями пользователей. Использование искусственного интеллекта, автоматизация процессов и облачные технологии позволяют создавать продукты, которые могут быстро адаптироваться к изменяющимся требованиям рынка и пользователей. Это обеспечивает высокую конкурентоспособность продуктов и удовлетворение потребностей пользователей. Кроме того, развитие технологий также способствует улучшению производительности и безопасности системного программного обеспечения, что является важным фактором для успешной работы бизнеса и защиты данных пользователей.

Важность использования искусственного интеллекта, автоматизации процессов и облачных технологий в разработке системного программного обеспечения заключается в возможности быстрой адаптации продуктов к изменяющимся требованиям рынка и пользователей, улучшении производительности и безопасности системного программного обеспечения, а также повышении конкурентоспособности продуктов и удовлетворении потребностей пользователей.

Перспективы дальнейшего развития и применения тенденций системного программного обеспечения включают в себя усиление использования искусственного интеллекта для улучшения качества и скорости разработки программного обеспечения,

повышение уровня автоматизации процессов и внедрение облачных технологий для более эффективного управления инфраструктурой и ресурсами. Кроме того, ожидаются различные инновации в области разработки и дизайна программного обеспечения, а также повышение уровня безопасности и надежности системных программных продуктов. В целом, перспективы роста и совершенствования СПО невероятно высоки, и будущее в этой области выглядит очень ярким.

#### Список литературы

1. Гриценко Ю.Б. Системное программное обеспечение: учеб. Пособие; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2006. С. 10–15.
2. Иванов С.А. Системная интеграция приложений: учебно-методическое пособие; Институт электронного обучения Санкт-Петербургского университета технологий управления и технологий, 2020. 18 с. URL:<https://reader.lanbook.com/book/246401#18> (Дата обращения: 03.04.2023).
3. Зубова Е.Д. Информационные технологии в профессиональной деятельности; Издательство «Лань», 2022. 46с. URL: <https://reader.lanbook.com/book/254684#46> (Дата обращения: 03.04.2023).
4. Логунова О.С. Информатика. Курс Лекций; Издательство «Лань», 2022. 65с. URL: <https://reader.lanbook.com/book/213206#65> (Дата обращения: 04.04.2023).

УДК 004.94

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ SCADA СИСТЕМ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Зверев В.Ю.

Научный руководитель – Артемьев В.С.

ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)»,

г. Москва, РФ

Одним из основных преимуществ SCADA систем является возможность дистанционного управления и мониторинга процессов. Это позволяет операторам работать из любой точки мира, где есть доступ к сети Интернет, и управлять процессами на удаленных объектах. SCADA системы также могут выполнять различные функции анализа данных, предоставляя операторам информацию о трендах и прогнозах, и тем самым помогать оптимизировать производственные процессы и увеличивать эффективность работы.

Они используются в различных отраслях, таких как нефтегазовая промышленность, производство, питание, водоснабжение и т.д. Они обычно включают в себя различные контроллеры и устройства, которые регулируют различные параметры процесса, такие как температура, давление, поток и т.д.

SCADA системы предоставляют также функции автоматического управления процессами, которые могут быть настроены для выполнения определенных действий в автоматическом режиме, если возникают определенные ситуации. Например, они могут управлять насосами, клапанами, моторами и т.д. на основе предварительно установленных параметров.

Другие преимущества SCADA систем включают быстрый сбор и обработку данных, возможность интеграции с другими системами управления и безопасность данных. SCADA системы также могут использоваться для оценки и улучшения энергоэффективности и снижения затрат на энергопотребление. Вместе с тем, SCADA системы имеют свои ограничения, такие как возможность кибератак и безопасность данных. Поэтому важно обеспечивать соответствующую безопасность и защиту от несанкционированного доступа, особенно при использовании интернет-технологий для удаленного управления и мониторинга.

Другим важным аспектом при использовании SCADA систем является поддержка соответствующих промышленных стандартов и протоколов связи. Разные отрасли могут использовать разные стандарты и протоколы, поэтому необходимо выбирать системы,

которые легко интегрируются с уже существующим оборудованием и протоколами коммуникации.

Также следует учитывать, что SCADA системы могут быть довольно сложными и требуют высокой квалификации операторов и технических специалистов для работы с ними. Более того, при использовании автоматического управления процессами, необходимо обеспечить соответствующую документацию и руководства по эксплуатации, чтобы минимизировать риски и проблемы при аварийных ситуациях или сбоях в работе системы.

В целом, SCADA системы являются эффективным инструментом управления промышленными процессами, которые помогают снизить затраты на производство, увеличить эффективность работы и улучшить качество продукции. Однако, для максимального использования их потенциала, необходимо соблюдать соответствующие промышленные стандарты, обеспечивать безопасность и обучать операторов и технических специалистов.

Кроме того, существуют различные типы SCADA систем, которые могут различаться по функциональным возможностям, размеру, сложности и применению. Например, некоторые SCADA системы предназначены для мониторинга и управления только одним процессом, в то время как другие могут управлять сотнями или даже тысячами процессов. Они также могут различаться по типу аппаратного обеспечения, используемого для сбора и передачи данных, например, Ethernet, Profibus, Modbus, и т.д.

Кроме собственно SCADA систем, существует также широкий спектр программ и программных пакетов, которые предназначены для анализа и визуализации данных, полученных от SCADA систем, и помогают операторам мониторинга и контроля принимать решения на основе полученных данных.

Важно отметить, что поскольку SCADA системы используются для управления критическими инфраструктурами, такими как электростанции, нефтепроводы и т.д., важно обеспечивать их надежность и защиту от различных угроз, таких как кибератаки, технические сбои и т.д. Для этого необходимо регулярно проводить аудит безопасности, обеспечивать соответствующую защиту от внешних угроз и обучать персонал.

Также стоит отметить, что SCADA системы могут применяться не только в промышленности, но и в других отраслях, таких как энергетика, транспорт, телекоммуникации, городское хозяйство и т.д. Они помогают управлять сложными системами в режиме реального времени, что улучшает качество услуг и повышает эффективность работы.

В целом, SCADA системы являются неотъемлемой частью современных инфраструктурных проектов. Они помогают не только сократить время и затраты на производство и управление процессами, но и обеспечивают безопасность, надежность и качество работы систем. В свете быстро меняющихся технологических трендов и изменений в отраслях, SCADA системы по-прежнему остаются ключевым элементом для повышения производительности и снижения затрат.

Также развитие технологии SCADA систем не стоит на месте, и сегодня многие системы уже используют искусственный интеллект и машинное обучение для более точного прогнозирования и оптимизации процессов. Это значительно улучшает качество и надежность управления системами и создает возможности для дополнительных экономических выгод.

Важно отметить, что SCADA системы также становятся все более доступными и разнообразными для малых и средних компаний. Существует множество облачных SCADA-решений, которые позволяют малым и средним предприятиям легко получить доступ к ведущей технологии с минимальными инвестициями в оборудование и техническое обслуживание.

В свете того, что многие компании в настоящее время сталкиваются с необходимостью реализации проектов «умных городов» и «умных зданий», SCADA системы становятся еще более важными. Они позволяют интегрировать различные системы управления и мониторинга, такие как системы управления энергопотреблением, системы безопасности и видеонаблюдения, системы управления освещением и т.д., что позволяет управлять всеми системами одновременно и увеличивать их эффективность.

В целом, SCADA системы играют ключевую роль в управлении критическими системами и необходимы для повышения эффективности работы и обеспечения безопасности во многих отраслях. Они остаются ключевым элементом в современных инфраструктурных решениях и продолжают развиваться, чтобы удовлетворять растущие требования и ожидания индустрии.

#### Список литературы

1. Тарасов В.Б.Святкина М.Н. Интеллектуальные SCADA-системы: истоки и перспективы – 2020. – 8с.
2. Ю.В. Константинов, В.Г. Некрутов, В.Д. Константинов. Анализ современных SCADA-систем. – 2017.
3. Андреев, Е.Б. SCADA-системы: взгляд изнутри / Е.Б. Андреев, Н.А. Куцевич, О.В. Синенко. – М.: Издательство «РТСофт», – 2004. – 176 с.
4. Коных, В.Л. Компьютерная автоматизация в промышленности / В.Л. Коных. – М.: Издательство «Бестселлер», – 2006. – 237 с.

УДК 631.3.004:581.55:620.9.003.13

### **АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ (МЭС)**

Зверьяка Н.А., Ясенко А.С.

Научный руководитель – Коршенко К.В.,

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

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.

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 [1].

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 [2]:

- сжиженные углеводородные газы (СУГ);
- сжиженный и сжатый природный газ (СПГ и КПП);
- 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.

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 [3].

Водород как альтернативное топливо.

Водород является эффективным аккумулятором энергии. Применение водорода в качестве топлива возможно в разнообразных условиях, что может дать существенный вклад в мировую энергетику, когда ресурсы ископаемого топлива будут близки к полному истощению. По сравнению с бензином и дизельным топливом водород более эффективен и меньше загрязняет окружающую среду. Взрывоопасность водорода резко снижается с применением специальных присадок (например, добавка 1% пропилена делает H<sub>2</sub> безопасным).

Еще одно направление использования водорода – применение в аккумуляторных батареях электромобилей. Лидерство в этой области принадлежит японским фирмам, которые разработали эффективные водородные электроды, используемые в топливных элементах.

Водород является одним из наиболее экологически чистых видов топлива, так как продуктом его горения является обычная вода. Многие автомобильные гиганты работают над тем, чтобы запустить такого рода модели в массы, но пока не все нюансы изучены, проводятся испытания.

Достоинства:

- практически отсутствуют вредные выхлопы;
- нет надобности менять конструкцию двигателя;
- увеличивается ресурс мотора.

Недостатками являются:

- высокая цена;
- взрывоопасность;
- отсутствие между производителями единого стандарта на топливные элементы.

#### Список литературы

1. Альтернативные виды топлива [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://akpspb.ru/blog/perspektivnye\\_napravleniya/alternativnye\\_vidy\\_topliva/](http://akpspb.ru/blog/perspektivnye_napravleniya/alternativnye_vidy_topliva/) 3–33. – 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.

УДК 004.45

### **ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СИСТЕМНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ**

Зверев В.Ю.

Научный руководитель – Артемьев В.С.

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

Системное программное обеспечение (СПО) комплекс программных средств, которые служат для обеспечения работы компьютера и его аппаратных устройств. СПО

включает в себя операционные системы, драйверы устройств, компиляторы, среды разработки, библиотеки, системы управления базами данных и другие приложения.

К системному программному обеспечению относятся следующие компоненты:

1. Операционная система (ОС) – это основное программное обеспечение, управляющее работой компьютера. Она предоставляет интерфейс между пользователем и аппаратным обеспечением, а также управляет ресурсами компьютера, например, памятью, процессором или дисками.

2. Драйвера устройств – это программное обеспечение, которое обеспечивает работу аппаратных устройств, например, звуковой карты или видеокарты. Драйвера обеспечивают связь между аппаратурой и операционной системой.

3. Утилиты – это набор программ, которые обеспечивают дополнительные функции, такие как диагностика компьютера, оптимизация, защита от вирусов, управление файлами и т.д.

4. Компиляторы и интегрированные среды разработки – это программное обеспечение, которое позволяет разработчикам создавать приложения и программы для компьютера.

Системное программное обеспечение является неотъемлемой частью любого компьютера и важно для его правильной работы. Без него компьютер не сможет работать и выполнять задачи, которые ему поставлены.

Функциональные требования к системному программному обеспечению включают:

1. Обеспечение работы компьютера и управление ресурсами: операционная система должна обеспечивать основные функции управления ресурсами компьютера, такие как управление памятью, процессором, дисками и сетью.

2. Защита от вирусов и других угроз: системное программное обеспечение должно обеспечивать защиту системы от различных угроз, таких как вирусы, трояны, шпионское программное обеспечение и другие вредоносные программы.

3. Управление пользователями: системное программное обеспечение должно предоставлять возможности управления пользователями, чтобы ограничить доступ к определенным функциям системы.

4. Обеспечение возможности расширения: системное программное обеспечение должно обеспечивать возможность расширения системы путем добавления новых устройств или обновления программного обеспечения.

Нефункциональные требования к системному программному обеспечению включают:

Эффективность использования ресурсов: системное программное обеспечение должно использовать ресурсы компьютера максимально эффективно, чтобы обеспечить высокую производительность.

Надежность: системное программное обеспечение должно быть надежным и безопасным, чтобы избежать сбоев и потери данных.

Доступность: системное программное обеспечение должно быть доступным для всех пользователей, включая людей с ограниченными возможностями.

Совместимость: системное программное обеспечение должно быть совместимым с другим программным обеспечением и аппаратурой, чтобы обеспечить максимальную функциональность.

В целом, требования к системному программному обеспечению должны быть точно определены и удовлетворять потребностям конкретной системы, чтобы обеспечить надежную и эффективную работу компьютера.

Среди основных инструментов автоматизации процессов разработки системного программного обеспечения можно выделить следующие:

Системы управления версиями, например, Git, Mercurial или Subversion. Они позволяют отслеживать изменения в коде, сравнивать версии и быстро возвращаться к предыдущим версиям при необходимости.

Системы автоматической сборки (build tools), например, Make, Apache Ant или Gradle. Они автоматизируют процесс сборки программного продукта и позволяют настроить зависимости и порядок выполнения задач.

Системы автоматического тестирования, например, JUnit, TestNG или Selenium WebDriver. Они помогают выявлять ошибки и дефекты в коде до его выкладки в продакшн, ускоряют процесс разработки и улучшают качество кода.

Системы непрерывной интеграции (Continuous Integration), такие как Jenkins, TeamCity или Travis CI. Они автоматически проверяют новый код и интегрируют его в общую сборку, позволяя быстро выявлять и исправлять ошибки.

Системы непрерывной доставки (Continuous Delivery), такие как GitLab CI/CD, CircleCI или AWS CodePipeline. Они автоматизируют процесс развертывания приложений, позволяя разработчикам обеспечивать максимальную скорость развертывания и меньший риск ошибок.

Одним из важнейших инструментов для оптимизации системного программного обеспечения является искусственный интеллект. Искусственный интеллект (AI) может использоваться для оптимизации системного программного обеспечения. Например, AI может использоваться для автоматической оптимизации производительности системы, определяя оптимальные параметры настроек, управляя ресурсами и предоставляя рекомендации по улучшению системы.

Хотелось бы также отметить, что AI может использоваться не только для оптимизации системного программного обеспечения непосредственно на компьютерах, но и в облачных системах, где возможен масштабный и адаптивный контроль над ресурсами.

AI может использоваться в области управления ресурсами и производительности, включая автоматический мониторинг и управление ресурсами, выделение задач на базе приоритетов, оптимизацию загрузки и балансировку нагрузки.

Более того, AI может помочь пользователям в повседневной работе на компьютере, облегчит навигацию, предоставив персонализированные рекомендации и помогая в выполнении задач. Например, AI может использоваться для автоматического определения желаемого контекста и предоставления своевременной информации или рекомендаций, основанных на прошлом поведении пользователя.

Кроме того, автоматизирование позволяет обеспечить стабильность и надежность процессов разработки и релиза, снизить вероятность ошибок и дефектов, а также ускорить время выхода на рынок, что в свою очередь влияет на увеличение прибыли и удовлетворенности клиентов.

#### Список литературы

1. Гриценко Ю.Б. Системное программное обеспечение: учеб. Пособие; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники, – 2006. 10 с –15 с
2. Зубова Е.Д. Информационные технологии в профессиональной деятельности; Издательство «Лань», – 2022. – 46 с.
3. Иванов С.А. Системная интеграция приложений: учебно-методическое пособие; Институт электронного обучения Санкт-Петербургского университета технологий управления и технологий, – 2020. – 18 с.

УДК 338.436.33

## ПРОГРАММИРОВАНИЕ В АГРАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Зверев В.Ю.

Научный руководитель – Артемьев В.С.

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

Программирование играет большую роль в аграрной промышленности, так как современные технологии могут помочь увеличить урожайность и эффективность производства.

Одним из способов применения программирования является автоматизация сельскохозяйственных машин и оборудования. Например, современные тракторы могут быть оснащены системами GPS, которые позволяют точно определять местоположение машины и регулировать скорость и направление движения.

Программирование также используется для управления системами полива и удобрения растений. С помощью специальных датчиков и анализа данных можно оптимизировать расход воды и удобрений, что позволит сократить затраты и улучшить качество продукции.

Кроме того, программирование может использоваться для анализа данных о погоде, почве и растениях. Эти данные могут быть использованы для прогнозирования урожайности, определения оптимальных условий выращивания культур и выбора наиболее эффективных методов борьбы с вредителями и болезнями.

Также в аграрной промышленности широко применяются специализированные программы для учета и анализа финансовых операций, управления складом и логистикой. Все это позволяет повышать эффективность производства, улучшать качество продукции и сокращать затраты на производство.

В аграрной промышленности программирование используется для управления и автоматизации процессов, таких как:

1. Управление фермерскими операциями: программное обеспечение может помочь фермерам определить оптимальное время для посева, удобрения и сбора урожая. Большинство фермеров используют программы для управления складом удобрений и посевного материала.

2. Автоматизация систем полива: с помощью программного обеспечения можно разработать автоматические системы полива, которые будут оптимально распределять воду на полях и обеспечивать растения правильным количеством воды.

3. Управление животноводством: программное обеспечение может помочь владельцам ферм контролировать питание, здоровье, производительность и размножение животных.

4. Анализ данных: программное обеспечение может помочь фермерам анализировать данные, такие как уровень урожайности, качество почвы, помехи и дефекты, чтобы принимать лучшие решения в будущем.

5. Управление оборудованием: программное обеспечение может использоваться для мониторинга и управления оборудованием, таким как тракторы, комбайны и другое сельскохозяйственное оборудование.

Программирование также играет важную роль в создании систем управления инфраструктурой, такими как системы управления водохранилищами, дренажными системами и системами выращивания рыбы. В целом, программирование позволяет улучшить эффективность и производительность аграрной промышленности, что в свою очередь влияет на улучшение экономики страны и жизнь своих жителей.

Таким образом, программирование становится все более важным для аграрной промышленности в связи с ростом технологических возможностей. Внедрение новых технологий позволяет фермерам увеличить свою производительность, защитить свои культуры и поддерживать устойчивое развитие своего бизнеса.

#### Список литературы

1. Гниденко, И.Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие для СПО / И.Г. Гниденко, Ф.Ф. Павлов, Д.Ю. Федоров. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 235 с.
2. Кубенский, А.А. Функциональное программирование : учебник и практикум для академического бакалавриата / А.А. Кубенский. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 348 с.
3. Лаврищева, Е.М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е.М. Лаврищева. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 432 с.

УДК 621.43:62-25

### **ОБОСНОВАНИЕ РЕЖИМОВ УСКОРЕННОЙ ОБКАТКИ ТУРБОКОМПРЕССОРОВ ЧЕШКА С14 ПОСЛЕ РЕМОНТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОХИМИКО-МЕХАНИЧЕСКОЙ ПРИРАБОТКИ (ДОВОДКИ) ДЕТАЛЕЙ ОСНОВНЫХ СОПРЯЖЕНИЙ**

Изюмская О.Н., Черноморов Н.С.

Научный руководитель – Изюмский В.А., канд. техн. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Наибольшее влияние на ресурс турбокомпрессора оказывает состояние деталей подшипников и кольцевого уплотнения. Покупные детали турбокомпрессора Чешка С14 фирмы CZ Strakonice, который установлен на двигателе Д245 (тракторов МТЗ 890/895, 950/952, 1005/1025), подаваемые на сборку, обладают низкой точностью. Это приводит к увеличению времени обкатки, большему износу деталей турбокомпрессоров и снижению их межремонтного ресурса. Изготовление деталей турбокомпрессоров в условиях научно-производственной лаборатории ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ позволяет повысить ресурс турбокомпрессора С14 в целом. Однако разработанная технология ремонта турбокомпрессоров требует доработки, поскольку на их ресурс значительное влияние оказывают режимы стендовой обкатки, что является целью данной работы.

Методика проведения экспериментальных исследований включала в себя проведение исследований по влиянию режимов стендовой обкатки на приработочный износ деталей подшипников и кольцевого уплотнения турбокомпрессора. В опытах использовались детали изготовленные согласно технологии ремонта турбокомпрессоров, разработанной в ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. После изготовления кольца и маслозапорная шайба кольцевого уплотнения турбокомпрессора подвергались закалке и отпуску по разработанным ранее режимам. После сборки и электрохимико-механической приработки (доводки) деталей подшипников и кольцевого уплотнения турбокомпрессора С14, по разработанным режимам, детали взвешивались и устанавливались на турбокомпрессор для его обкатки на стенде.

Для сравнения обкатывались восстановленные турбокомпрессоры без применения технологии ЭХМП (Д).

Экспериментальные исследования проводились в два этапа.

На 1 этапе исследовалось влияние частоты вращения ротора на износ деталей турбокомпрессора. Стендовая обкатка осуществлялась непрерывно в течении 2 часов. Частота вращения ротора составляла 5, 10, 15, 20 и 25 тыс. об/мин.

На 2 этапе исследовалось влияние продолжительности обкатки на износ деталей турбокомпрессора. В каждом опыте устанавливалась определенная частота вращения вала

ротора – 5, 10, 15, 20 и 25 тыс.об/мин., а продолжительность обкатки изменялась и составляла соответственно 20, 40, 60, 80, 100, и 120 минут.

Перед обкаткой подсобранных турбокомпрессоров на обкаточном стенде масло разогревалось электронагревателем до температуры 60 – 80 °С.

Затем масло, с помощью насосной установки, предварительно прокачивалось через обкатываемый подсобранный турбокомпрессор и только после этого вала придавалось вращение. Вал турбины раскручивался до необходимой частоты вращения потоком сжатого воздуха, направленным на крыльчатку турбины.

В начале обкатки контролировалось наличие подтеканий масла через торцевые уплотнения турбокомпрессора. Если подтекания отсутствовали, то органолептически фиксировалась равномерность вращения вала. После обкатки подсобранный турбокомпрессор разбирался для контроля изнашиваемости колец кольцевого уплотнения. Определялся массовый износ колец.

Массовый износ колец определялся взвешиванием на аналитических весах WA-31 с точностью 0,1 мг.

Затем производилась обработка полученных данных. Давалась доверительная оценка значений износов колец по результатам исследований, используя формулы основной зависимости при доверительной оценке результатов измерений.

Результаты экспериментальных исследований показали, что на протяжении всего опыта тщательно прослеживались изменения температуры масла во время обкатки. Таким образом, выяснилось, что температура повышалась не значительно (5 – 7 °С) в связи с большим объемом емкости, что мало повлияло на изменение износа деталей.

Проведение экспериментов по влиянию частоты вращения и температуры масла на износ деталей турбокомпрессоров С14 показало, что износ колец кольцевого уплотнения сильно отличается в зависимости от производителя.

Большой износ кольца наблюдается у колец, предварительно не приработанных способом ЭХМП (Д). Более интенсивно кольца изнашиваются при частоте вращения вала ротора 5 – 15 тыс. мин<sup>-1</sup>. Минимальный износ соответствует опытным кольцам.

Исследования по влиянию продолжительности обкатки турбокомпрессоров, при различной частоте вращения ротора, на массовый износ колец показало, что с увеличением продолжительности обкатки износ возрастает по нелинейному закону. Наибольший износ колец наблюдается при частоте вращения ротора 25тыс. мин<sup>-1</sup>. Минимальный износ соответствует частоте вращения ротора – 5тыс. мин<sup>-1</sup>.

Установлено, что интенсивно процесс изнашивания кольца происходит: при 5 тыс. мин<sup>-1</sup> – на протяжении 40 минут обкатки; при 10 тыс. мин<sup>-1</sup> – на протяжении 30 минут обкатки; при 15 тыс. мин<sup>-1</sup> – на протяжении 25 минут обкатки; при 20 тыс. мин<sup>-1</sup> – на протяжении 20 минут обкатки; при 25 тыс. мин<sup>-1</sup> – на протяжении ≤ 20 минут обкатки.

Исходя из полученных опытных данных можно рекомендовать режимы стендовой обкатки турбокомпрессоров С14:

Частота вращения вала ротора, тыс. мин <sup>-1</sup>	Продолжительность стендовой обкатки, мин
5	2
10	3
15	5
20	10
25	20

По результатам исследований можно сделать следующие выводы:

1. Наибольшей износостойкостью обладают кольца приработанные способом ЭХМП (Д).
2. Вначале обкатки износ колец происходит более интенсивно и после 40 минут обкатки интенсивность изнашивания снижается.

3. Массовый износ уплотнительных колец турбокомпрессора после ЭХМП (Д) и обкатки меньше, чем у контрольных колец.

Разработанный режим ускоренной стендовой обкатки восстановленных турбокомпрессоров Чешка С14 рекомендован для деталей турбокомпрессоров, изготовленных в лаборатории ЛГАУ и приработанных способом ЭХМП (Д).

УДК 631.362.36:635.62

### **ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СЕПАРАТОРЫ С ОПОРНЫМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ ДЛЯ ОРИЕНТИРОВАНИЯ ПЛОЩАДИ МИДЕЛЕВОГО СЕЧЕНИЯ СЕМЯН В ПРОЦЕССЕ СЕПАРАЦИИ**

Ильченко А.А.

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

Путем анализа доказано, что отбор семян бахчевых культур с наибольшей массой позволяет выделить семена с большим запасом питательных веществ (массой эндосперма), что позволяет получать большую урожайность плодов. Анализируя информационные источники установлено, что существующие средства механизации для сепарации семян имеющие плоскую форму (тыквы, арбуза, дыни, кабачка, огурца) с целью отбора семян с повышенными посевными свойствами, имеют ряд недостатков (повышенную энергоемкость, не стабильное качество разделения на фракции). На основании проведенного анализа доказано, что сепарация в горизонтальном воздушном потоке является наиболее перспективной, но случайный характер перемещения семян в воздушном потоке в процессе сепарации приводит к частичным потерям качественных семян в фракцию с не качественными.

Одним из перспективных направлений повышения эффективности процесса сепарации семян имеющие плоскую форму (тыквы, арбуза, дыни, кабачка, огурца) по массе аэродинамическим сепаратором является применение активной цилиндрической опорной поверхности для достижения ориентированного положения семени тыквы относительно сил воздушного потока, однослойное расположение семян, и удержание его на поверхности опорного цилиндра силами воздушного потока и в частности силой вакуумного удержания семян на поверхности вращающегося цилиндрического канала. Сепарация семян бахчевых культур по массе аэродинамическим сепаратором с активной цилиндрической опорной поверхностью в условиях стабильного вакуумного прижатия семян к полотняной поверхности, копирующей площадь миделевого сечения семян, требует дальнейшего исследования [1].

Сила действия воздушного потока на ориентированное семя тыквы и коэффициент парусности определялись на экспериментальной установке. Семя подвешивалось на тонкой капроновой нити к измерительному рычагу торсионных весов и помещалось в прозрачную трубу всасывающего воздуховода. С помощью задвижки регулировался режим работы источника разрежения, устанавливалась скорость воздушного потока, набегающего на исследуемое семя. Измерения проводились при ориентации семени относительно направления движения воздуха: «плашмя» (максимальная площадь миделева сечения), «ребром» и «торцом» (минимальная площадь). Для эксперимента выбирались семена со среднестатистическими геометрическими параметрами, в частности масса семени составляла 0,37 г. Предварительно в воздушный канал помещалась нить без семени, задавались режимы скорости воздушного потока и замерялось усилие на весах, далее при опытах с семенем и расчетах это усилие отнималось. Скорость воздушного потока определялась с помощью микроманометра.

Получены значения коэффициента парусности для семени тыквы при положении плашмя –  $0,09 \text{ м}^{-1}$ , ребром –  $0,015 \text{ м}^{-1}$ , торцом –  $0,021 \text{ м}^{-1}$ . Расчетные значения скоростей витания для семени при положении: плашмя –  $10,47 \text{ м/с}$ , ребром –  $25,6 \text{ м/с}$ , торцом –  $21,45 \text{ м/с}$ , скорость витания семени при использовании парусного классификатора  $12,5 \text{ м/с}$ . Следовательно, ориентирование семян бахчевых культур в воздушном потоке позволяет более четко разделять их по различию аэродинамических свойств. Создание сепараторов для данных семян является актуальным [2].

Рассмотрев преимущества и недостатки конструкций сепараторов аналогов, нами предлагается конструктивно-технологические схемы аэродинамических сепараторов с цилиндрическими опорными поверхностями для разделения семян тыквы по значению массы семян [3]. Технологический процесс сортировки семян тыквы происходит следующим образом: семенной материал подается скатной доской на сепарирующую поверхность то есть цилиндрический барабан где он укладывается в один слой, далее происходит прижатие семян к барабану силой воздушного потока. Под действием центробежной силы, которая появляется благодаря вращению цилиндрической сепарирующей поверхности, и различию в массе семян, происходит разделение отрывом при разных углах поворота барабана и разнесение семян по фракциям, шуплые семена остаются на барабане и счищаются щеткой в последнюю фракцию. Конструктивно-технологическая схема изучаемого аэродинамического сепаратора: сепарирующая поверхность; скатный лоток; камера с вентиляторами; цилиндр с прорезью; очистная щетка; привод опорной поверхности; делительная перегородка; паз под ремень; паз под роликподшипники; вибрлоток.

Предложена конструкция нового пневматического сепаратора, где семена через питатель подаются внутрь на перфорированную поверхность вращающегося барабана, и присасываются к его поверхности за счет силы воздушного потока. Семена присасываясь поднимаются и отрываясь, распределяются по разным приемным лоткам, разделяясь на фракции. По всей перфорированной поверхности барабана сила присасывания будет не равномерная. Эту зависимость не равномерности мы планируем изучить в ходе лабораторных исследований и отталкиваясь от этого регулировать углы наклона приемных лотков. Сепаратор с внутренней опорной поверхностью: питатель; приемные лотки; перфорированный барабан; корпус сепаратора; отверстие для подачи семян; щетка; вентилятор; привод [4].

В качестве выводов предложены схемы сепараторов с цилиндрической внешней и внутренней опорной поверхностью, разработаны лабораторные установки аэродинамических сепараторов, подтверждено предположение о значительном изменении экспериментального коэффициента парусности семян имеющих плоскую форму поверхности, получены значения коэффициента для семян тыквы.

#### Список литературы

1. Ильченко А.А. Практическая реализация результатов исследования разработанного аэродинамического сепаратора / А.А. Ильченко // Вестник Луганского национального университета имени Тараса Шевченко. Серия: Технические науки. Физико-математические науки – Луганск: Издательство Книта, 2017. – № 1 (4) – С. 43 – 53.
2. Невмывака М.В. Определение рациональных параметров цилиндрической опорной поверхности в аэродинамическом сепараторе семян бахчевых культур / М.В. Невмывака, А.А. Ильченко // Проблемы и перспективы современной науки. Научно-практическая конференция с международным участием/ Луганский. нац. аграр. ун-т – Электронное издание. Луганск: Луганский национальный аграрный университет, 2017 – С. 698 – 701.
3. Сонец А.В. Определение рациональных параметров пневматического канала в пневмо-центробежном сепараторе семян бахчевых культур / А.В. Сонец // Материалы II Республиканской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов с международным участием «Молодые ученые в аграрной науке» / Луганский. нац. аграр. ун-т – Электронное издание. Луганск: Луганский национальный аграрный университет, 2019 – С. 390 – 392.

4. Круглых Н.А. Анализ машин для сепарации семян овощных и бахчевых культур, обоснование конструктивно – технологической схемы / Н.А. Круглых, Е.А. Пономарев, А.А. Ильченко // Материалы V Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Молодые ученые в аграрной науке»/ Луганский. гос. аграр. ун-т – Электронное издание. Луганск: Луганский государственный аграрный университет, 2022 – С. 19 – 21.

УДК 004.45

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА, АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ И ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Кирилкин Ю.В.

Научный руководитель – Артемьев В.С.

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

Системное программное обеспечение (СПО) – это набор программ, которые предназначены для работы компьютера в режиме, отличном от обычного пользовательского. Оно является основой для работы всех остальных программ, поэтому играет важную роль в функционировании всей IT-инфраструктуры.

Существует множество операционных систем, каждая из которых имеет свои особенности и преимущества. В данной статье мы рассмотрим наиболее популярные операционные системы.

Операционная система (ОС) – это главный компонент СПО, который обеспечивает работу компьютера. ОС управляет ресурсами компьютера, такими как процессор, память, периферийные устройства. Она предоставляет интерфейс для общения с пользователем и управления данными. ОС также отвечает за обеспечение безопасности и защиты данных.

Существуют различные типы операционных систем, которые используются в различных устройствах. Некоторые основные из них:

– Windows – это наиболее популярная операционная система для персональных компьютеров. Она обладает широким спектром функций и поддерживается большим количеством приложений.

– MacOS – это операционная система, разработанная компанией Apple для своих компьютеров. Она обладает отличным интерфейсом и предоставляет высокую производительность.

– Linux – это операционная система с открытым кодом, которая широко используется в серверной инфраструктуре. Она обладает высокой степенью защиты и гибкостью настройки.

– Android – операционная система, которая разработана компанией Google для мобильных устройств. Android отличается от своих конкурентов тем, что имеет большое количество настроек и возможностей для персонализации. Она также поддерживает большое количество приложений, которые доступны для скачивания через интернет.

– iOS – операционная система, которую разработала компания Apple для своих мобильных устройств iPhone и iPad. iOS отличается от Android более ограниченными настройками для пользователя, но в то же время имеет большую степень безопасности. iOS также поддерживает большой выбор приложений и программ, которые можно скачать в Apple Store.

Драйверы устройств – это программное обеспечение, которое позволяет устройству взаимодействовать с компьютерной системой, а также обеспечивает правильную работу устройства в соответствии с операционной системой. Драйверы представляют собой своего рода посредника между устройством и операционной системой.

Каждое устройство на компьютере должно иметь соответствующий драйвер, чтобы его можно было использовать на полную мощность и чтобы оно работало правильно. Драйверы устройств включают в себя драйверы для таких устройств, как принтеры, сканеры, модемы, видеоадаптеры, звуковые карты и т.д.

Когда вы подключаете новое устройство к компьютеру, операционная система автоматически определяет, что устройство было подключено, и пытается найти соответствующий драйвер для этого устройства. Если драйвер уже установлен на компьютере, он будет использован для обеспечения правильной работы устройства. Если же драйвера нет, операционная система попросит у вас диск с драйвером или предложит загрузить его с Интернета.

Правильно установленный драйвер позволяет устройству работать на более высоком уровне производительности, чем без него. Например, при установке драйвера для принтера, вы можете получить доступ к дополнительным функциям, таким как двусторонняя печать, печать на фотобумаге и т.д.

Иногда могут возникать проблемы с драйверами, особенно если на компьютере установлены несовместимые версии драйверов для разных устройств. Это может вызвать неполадки в работе одного или нескольких устройств, замедление работы компьютера или даже поломку устройства.

Чтобы избежать проблем с драйверами, рекомендуется использовать только проверенные версии драйверов, полученные от производителя устройства или от официального сайта операционной системы.

Драйверы устройств являются неотъемлемой частью компьютерной системы, обеспечивая работу с другими аппаратными средствами, делая возможным эффективное взаимодействие и оптимизацию процессов на компьютере. Поэтому, правильная установка и обновление драйверов устройств является важным этапом в работе с компьютером.

Компиляторы – это программы, которые преобразуют исходный код написанной программы в машинный код, который может выполняться процессором. Языки программирования, такие как C, C++ или Java, написаны на языке высокого уровня. Компиляторы переводят программу на язык низкого уровня, который может быть выполнен компьютером.

Системные утилиты – это программное обеспечение, предназначенное для оптимизации работы компьютера или мобильного устройства. Они могут выполнять различные функции, такие как ускорение запуска системы, очистка кэша, оптимизация ресурсов процессора и диска, а также защита от вирусов и других вредоносных программ.

Одним из наиболее популярных типов системных утилит являются программы для очистки реестра. Реестр – это база данных, которая содержит информацию о настройках и настройках операционной системы. Он постоянно изменяется в зависимости от использования компьютера и может быстро стать перегруженным и нерабочим. Программы для очистки реестра помогают удалить ненужные записи и улучшить производительность компьютера.

Еще одна популярная категория системных утилит – это антивирусы или программы для борьбы с вредоносными программами. Они сканируют систему на наличие вирусов и предупреждают пользователя, если была обнаружена угроза. Это помогает защитить компьютер от кражи личных данных, подделки документов и других форм киберугроз.

Также существуют программы для фрагментации жестких дисков. Они помогают улучшить производительность компьютера, позволяя быстрее и эффективнее обрабатывать следующий файл, сохраненный на жестком диске. Программы для фрагментации также могут облегчить процесс резервного копирования данных, ускорив их загрузку и обработку.

Одним из основных плюсов системных утилит является то, что они могут помочь увеличить производительность компьютера, не требуя от пользователя никаких специальных знаний в области лотки или программирования. Пользователи могут скачивать и устанавливать программы в несколько кликов мыши, что сделает их жизнь проще и улучшит работу компьютера.

Однако следует отметить, что выбирать системные утилиты нужно с осторожностью. Некачественные или недостаточно проверенные утилиты могут повредить систему или нарушить работу других программ. Поэтому перед установкой новых системных утилит следует обязательно изучить отзывы других пользователей и ознакомиться с мнениями экспертов в области информационной безопасности.

Виртуальные машины – это программы, которые позволяют запускать несколько операционных систем на одном физическом компьютере. Они создают виртуальную среду, в которой может быть запущена любая операционная система и приложения. Виртуальные машины обычно используются для тестирования программ и систем, а также для развертывания веб-приложений.

Разработка системного программного обеспечения (СПО) – это сложный процесс, который включает в себя множество задач и этапов. Некоторые из ключевых задач разработки СПО включают в себя:

1. Анализ требований. Этот этап включает в себя определение требований к системе и ее функциональности. Важно понимать, что должна делать система, какие функции она должна выполнять и какой уровень производительности она должна обеспечивать.

2. Проектирование системы. На этом этапе разработчики создают дизайн системы, определяют архитектуру, выбирают языки программирования и технологии, которые будут использоваться при создании системы.

3. Разработка кода. Этот этап включает в себя создание программного кода, который реализует функциональность системы. Разработчики используют выбранные языки программирования и инструменты разработки для создания кода.

4. Тестирование системы. После того, как код создан, он должен быть протестирован, чтобы убедиться, что система работает правильно и соответствует требованиям. Этот этап включает в себя тестирование отдельных компонентов системы, а также ее работы в целом.

5. Развертывание и поддержка системы. После того, как система протестирована и готова к использованию, она должна быть развернута на серверах или других устройствах. Разработчики также должны обеспечивать поддержку системы, включая решение проблем и обновление ее компонентов.

6. Обеспечение безопасности. Разработчики СПО также должны учитывать вопросы безопасности при разработке системы. Это включает в себя защиту от взломов, защиту конфиденциальности данных и другие меры безопасности.

Системное программное обеспечение играет важную роль в работе компьютера. Операционные системы позволяют управлять ресурсами компьютера, драйверы обеспечивают работу устройств, компиляторы преобразуют исходный код в машинный код, утилиты облегчают работу с компьютером, а виртуальные машины создают виртуальную среду для запуска нескольких операционных систем одновременно. Без системного программного обеспечения компьютер не сможет функционировать.

#### Список литературы

1. О. Медведев. Основы системного программного обеспечения. Издательство «БХВ-Петербург», 2013.
2. Э.С. Таненбаум. Современные операционные системы. 4-е изд. — СПб.: Питер, 2015. — 1120 с.: ил. — (Серия «Классика computer science»).
3. Д.Е. Кнут. Искусство программирования. Вильямс, 2016. 761 с.

4. Д. Риз. Системное программное обеспечение. Питер, 2012. 190 с.

5. М. Фаулер. Архитектура корпоративных программных приложений.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 544 с.: ил. – Парал. тит. англ.

УДК 631.362.36:635.62

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ СЕПАРАТОРА СЕМЯН БАХЧЕВЫХ И ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР**

Круглых Н.А.

Научный руководитель – Ильченко А.А., канд. техн. наук, доцент

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 так же определения эффективности деления семян тыквы по массе новым аэродинамическим сепаратором, был собран опытный образец пневматического сепаратора, в который входят устройства для подачи, сепарации, а так же 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. 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 четыре 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 образного манометра.

Среди исследуемых поверхностей была сетчатая поверхность, ровное решето, решето с ячейками под семена, а так же 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 возростала наиболее стабильно относительно массы семени, так же эксперименты с разным размером отверстия показали, что данная поверхность лучше удерживает семена, требуя меньшей силы вакуума.

Если сравнивать эксперимент с сетчатой поверхностью с остальными, то он отличался тем, что в случае с сетчатой поверхностью на семена воздействовала преимущественно аэродинамическая сила воздушного потока, в то время как с остальными поверхностями на семя воздействовала сила вакуумного присасывания. Опыт показал, что разница между показателями вакуумного присасывания при отрыве легкого и тяжелого семени значительно выше, чем разница показателей аэродинамического воздушного потока, а значит эта сила предположительно более перспективна для разделения семян на новом аэродинамическом сепараторе.

По этой причине нами было принято решение провести опыт с разделением семян на сепараторе силой вакуумного присасывания. Для этого к рабочей поверхности барабана была установлена камера разрежения, из которой высасывается воздух пылесосом из нижней, центральной и верхней части. Для того чтобы на семена воздействовала только сила вакуума шаг между отверстиями был значительно увеличен. Такая система для проведения опыта помогла полностью избавиться от проблемы с отнесением семян в заднюю часть барабана, а так же с избыточным попаданием воздушного потока в барабан сепаратора.

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. А так же было принято решение провести опыт по разделению семян при помощи вакуумного присасывания.

#### 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. Ильченко А.А. Определение параметров аэродинамического сепаратора семян сельскохозяйственных культур / А.А. Ильченко, Н.А. Круглых // Материалы IV Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Молодые ученые в аграрной науке»/ Луганский гос. аграр. ун-т – Электронное издание. Луганск: Луганский национальный аграрный университет, 2021 – С. 476 – 477.
3. Круглых Н.А. Методика проведения экспериментов по разделению семян тыквы на разработанном аэродинамическом сепараторе / Н.А. Круглых, А.А. Ильченко // Научный вестник Луганского государственного аграрного университета № 3(16), 2022 – С. 334–340.

УДК 621.43:62-25

### ЭХМП И УСКОРЕННАЯ ОБКАТКА КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ РЕСУРСА ВОССТАНОВЛЕННОГО ТУРБОКОМПРЕССОРА

Лисогор В.С., Ключка И.А., Белый И.Д.

Научный руководитель – Изюмский В.А., канд. техн. наук, доцент

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

От величины приработочного износа деталей подшипников и уплотнений турбокомпрессоров, интенсивности их нормального изнашивания в тяжелых условиях эксплуатации сельскохозяйственной техники зависит их межремонтный ресурс.

Установлено, что при работе машин существует три периода износа деталей: начальный, установившийся и усиленный. Первый период – соответствует периоду приработки трущихся поверхностей. Скорость изнашивания в этом периоде наибольшая и все время изменяется с постепенным приближением к величине, характерной для устанавливающейся в период эксплуатации. От величины износа в этот период в большей степени зависит ресурс сопряжения. Во втором периоде, при эксплуатации турбокомпрессора, в процессе эксплуатационных и максимальных нагрузок, турбокомпрессоры работают с постоянной (минимальной) установившейся скоростью изнашивания трущихся поверхностей. Третий период – период усиленного или аварийного изнашивания. Эксплуатация ТКР в этом периоде недопустима. Поэтому, для повышения ресурса турбокомпрессоров, необходимо стремиться к уменьшению как приработочного износа, так и интенсивности нормального изнашивания в эксплуатации.

Поступающие на сборку детали обеспечивают низкое качество сборки турбокомпрессоров с точки зрения их макрогеометрии. Это приводит к снижению ресурса турбокомпрессоров и ухудшению его технико-экономических показателей. Во вновь собранном механизме наличие макрогеометрических погрешностей поверхностей трения и отклонений в их взаимном расположении приводят к неполному прилеганию поверхностей деталей друг к другу и, как следствие к возникновению больших удельных давлений в зонах контакта. В турбокомпрессоре нарушаются нормальные условия смазки подшипников и уплотнительных колец, создаются условия возникновения полусухого трения деталей. Это приводит к схватыванию, задиру и аварийному износу деталей.

Значительную роль в протекании процесса приработки играет смазочный материал, который разделяет трущиеся поверхности, отводит тепло и абразивные частицы из зоны трения. При приработке сопряжений турбокомпрессоров изменяются физико-химические свойства смазочных масел. В них образуются вторичные структуры, обладающие антифрикционным и противозносным действием. В обычных условиях на приработку деталей в сопряжениях большое влияние оказывает толщина масляной пленки и процесс приработки сопряжений протекает только в условиях "полугидродинамического и граничного трения и практически отсутствует при гидродинамическом трении".

Благодаря именно периоду начального изнашивания деталей – приработке, происходит трансформация исходного состояния и переход к установившемуся (эксплуатационному) периоду работы сопряжения. В процессе приработки происходит два одновременных процесса – макро- и микроприработка, причем продолжительность первой значительно больше, чем второй. В начальный момент времени макронеровности оказывают основное влияние на приработку поверхностей.

Совершенствование процесса приработки является важным резервом повышения долговечности турбокомпрессоров, так как правильное его проведение способствует увеличению надежности и межремонтного ресурса турбокомпрессоров, используемых в сельском хозяйстве.

Влияние макрогеометрических погрешностей сопряжений в значительной степени может быть ослаблено обкаткой как на стенде, так и в эксплуатации.

Обкатка является длительной и сложной операцией ремонта турбокомпрессоров. За время технологической обкатки невозможно осуществить полную приработку основных сопряжений турбокомпрессора, поэтому ее задачами являются: подготовка поверхностей деталей к восприятию эксплуатационных нагрузок, выявление и устранение отказов, возникших из-за отклонений в качестве запасных частей, восстановленных деталей, сборке сопряжений и узлов турбокомпрессоров. Обкатка турбокомпрессоров под нагрузкой проводится с постепенным нарастанием скоростного и нагрузочного режимов трения, которые, в основном, изменяются ступенчато в пределах 10 – 98% номинальных.

В условиях ремонтного производства продолжительность обкатки больше, чем на машиностроительных заводах в 1,2 – 2,8 раза, а нагрузки на последних этапах составляют не более 80 – 90% номинальных. Согласно требованиям ГОСТ 18523-79 ремонтные предприятия обязаны при капитальном ремонте подвергать обкатке каждый тракторный и комбайновый двигатель.

За технологической (стендовой) обкаткой следует эксплуатационная обкатка. Для тракторных и комбайновых ТКР она обычно составляет 60 часов. Такая продолжительность обкатки вызвана, прежде всего, медленным протеканием макроприработки.

Для ускорения обкатки турбокомпрессора используется ряд технологических приемов, таких как подбор рациональных нагрузочно-скоростных режимов, применение бесступенчатого режима изменения скорости и нагрузки и обкатка динамическим нагружением, подбор режимов смазки, нанесение приработочных покрытий или проведение химико-термической обработки контактирующих поверхностей трудноприрабатываемых деталей (кольца, валы турбин), использование приработочных присадок к смазочному маслу, изменение электромагнитного состояния деталей, получение исходных плосковершинных и маслостойких рельефов механическими, химическими и электрохимическими способами. Применение совмещенных процессов: электрохимических и механических является одним из наиболее перспективных направлений в исследовании ускорения и улучшения макроприработки основных сопряжений двигателя. Эффективно решить проблему возможно применением способа электрохимико-механической приработки (доводки) деталей двигателя. Процесс электрохимико-механической приработки (доводки) протекает при совместном механическом и электрохимическом взаимодействии трущихся поверхностей. Его характер в значительной степени определяется видами смазки и количеством электричества, протекающего через детали сопряжения.

Поэтому использование процесса ЭХМП(Д) для повышения качества приработки сопряжений вал-втулка турбокомпрессоров вполне актуально. Ранними исследованиями в ЛГАУ установлено, что электролит, состоящий из смеси глицерина и 20% водного раствора соли  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (86% глицерина и 14% раствора соли) с добавкой до 4% по объему олеиновой кислоты эффективно прирабатывает пару трения сталь – бронза. Применительно к паре трения чугун – чугун более эффективно применяется электролит на основе солей  $\text{NaNO}_2$  и  $\text{NaNO}_3$ .

Исходя из вышеизложенного, применением электрохимико-механической приработки и стендовой обкатки турбокомпрессоров можно достичь повышения их ресурса. А изменением режимов стендовой обкатки возможно снизить приработочный износ деталей подшипников и уплотнений, а следовательно, и повысить ресурс турбокомпрессора.

#### Список литературы

1. Гаенко Л.М. Методика расчета и определения оптимального режима приработки автомобильных дизельных двигателей после капитального ремонта / Л.М. Гаенко. – М.: Транспорт, 1967. – 110 с.
2. Технический уровень и качество технологии электрохимико-механической приработки и обкатки отремонтированных тракторных дизелей: Анонированный отчет о НИР / Ворошиловградский СХИ; Инв. № 21/87. – Ворошиловград, 1987. – 99с.
3. Костецкий Б.И. Надежность и долговечность машин / Б.И. Костецкий, И.Г. Носовский, Л.И. Бершадский, А.К. Караулов. – К.: Техника, 1975. – 405 с.
4. Обкатка и испытание автотракторных двигателей / Н.В. Храмцов, А.Е. Королев., В.С. Малаев. – М.: Агропромиздат, 1991. – 125 с.
5. Храмцов Н.В. Оптимизация обкатки автотракторных двигателей / Н.В. Храмцов, А.Е. Королев. – Тюмень: Тюменский сельскохозяйственный институт, 1991. – 150 с.

УДК 631.331

## СИСТЕМА СИНХРОНИЗАЦИИ ВЫСЕВА СЕМЯН

Микушев В.Е., Горелов А.С.

Научный руководитель – Шаповалов В.И., д-р техн. наук, профессор  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Совершенствование конструкций посевных машин, в плане улучшения качества посева и снижения энергозатрат на сегодняшний день являются актуальными.

Как известно, работа высевающего аппарата должна протекать в заданном режиме синхронно с перемещением сеялки. Это значит, что производительность высевающего аппарата изменяется пропорционально изменению скорости движения для обеспечения заданной нормы высева. Такое условие выполнимо при чёткой работе системы синхронизации, которая осуществляет управление процессом дозирования аппарата. На посевных машинах высевающие аппараты могут иметь различные способы синхронизации высева со скоростью движения сеялки – аналоговый, дискретный и комбинированный.

Аналоговый способ синхронизации наиболее распространён и представляет собой пропорциональное изменение величины входного воздействия на высевающий аппарат относительно величины скорости перемещения сеялки. Привод высевающих аппаратов осуществляется, как правило, от опорных или прикатывающих колёс, которые, при значительной нагрузке от передачи крутящего момента в рыхлом и неоднородном грунте, подвергаются скольжению, что на 60% определяет неравномерность интервалов на выходе высевающего аппарата [1].

С изменением скорости движения посевного агрегата в сочетании с механико-технологическими свойствами почвы, значительно изменяется и скольжение приводных колёс сеялки. При увеличении скорости движения с 1,5 до 3,6 м/с, норма высева дисковыми механическими аппаратами семян сахарной свеклы снижается на 15,8 – 61,3%, а пневмомеханическими точного высева уменьшается на 61,3% [2]. Из этого следует, что привод высевающих аппаратов от опорных колёс через механизмы передачи вращения с их громоздкостью, инерционностью и люфтом в сопряжениях, увеличивающемся по мере износа сопрягаемых частей, несовершенен и является причиной существенного снижения качества высева.

Более совершенной является дискретная синхронизация. Она не инерционна, не металлоёмкая, обладает малой энергоёмкостью и быстрой настройкой на заданную норму высева. Дискретная синхронизация предусматривает изменение частоты входного сигнала на высевающий аппарат пропорционально частоте вращения мерного колеса, отсчитывающего путь, проходимый сеялкой. Такая синхронизация может быть электро- и пневмоимпульсной.

Электроимпульсная синхронизация используется на сеялках семейства «Клён» и СЗ-5,4 – 06 «Клён», где установлены высевающие аппараты вибродискретного действия на основе электромагнитов или шаговых двигателей [3]. При движении сеялки датчик скорости, установленный на опорном колесе, вырабатывает электрические импульсы, которые усиливаются блоком управления и дифференцированно передаются на исполнительный орган.

В пневмоимпульсной синхронизации управление высевающими аппаратами осуществляется по аналогии с электроимпульсной системой, но импульсы генерируются пневматические. В состав системы синхронизации входят элементы струйной пневмоавтоматики, начиная от датчика скорости и заканчивая силовыми элементами дозаторов. Питание элементов системы осуществляется от вентилятора, а вырабатываемые импульсы передаются через сигнальные трубки. Норма высева задаётся с помощью перфодиска через блок управления. Перфодиск связан с опорным колесом сеялки и имеет

несколько окружностей с отверстиями для генерации сигнала при движении сеялки. Изменение физико-механических свойств почвы и скорости сеялки не влияет на синхронность работы дозаторов с перемещением машины.

Из выше приведённого следует, что для качественного высева семян пропашных культур необходимо объединение высевающего аппарата и системы синхронизации на одном принципе – дискретного действия. Причём, для высевающего аппарата предпочтителен малоинерционный рабочий орган барабанного типа с присасывающими отверстиями, обеспечивающими значительный размерный диапазон по высеваемым семенам и их низкое повреждение. Рациональной основой для высевающего аппарата и системы синхронизации является пневматическая система питания их элементов.

Элементы пневмоники обладают рядом преимуществ, способствующих применению их в высевающих системах. К преимуществам следует отнести отсутствие механических подвижных частей, малые размеры и быстроедействие, надёжность и долговечность, простоту и низкую себестоимость изготовления, возможность синтеза с электронными системами.

Для работы струйных элементов системы синхронизации и пневмомеханического высевающего аппарата, как наиболее приспособленного для однозернового посева пропашных культур, необходим один источник питания – вентилятор. Это упрощает схему управления процессом дозирования и удешевляет конструкцию сеялки.

Таким образом посевная машина, включающая такие высевающие аппараты и систему синхронизации, с учётом многовариантности схем управления процессом высева и возможности соединения с электронными модулями, представляется наиболее перспективной.

#### Список литературы

1. Давидсон Е.И. Исследование пневматического высевающего аппарата / Е.И. Давидсон, А.С. Волегов // Труды Ленинградского СХИ. – Ленинград-Пушкин, 1982. – С. 30–32.
2. Бутанавичюс П.И. Агротехнические показатели работы высевающих аппаратов на посевах сахарной свеклы на повышенных скоростях в условиях Литовской ССР : автореф. дисс. на соискание учёной степени канд. техн. наук: спец. : 05.20.01 «Механизация сельскохозяйственного производства» / П.И. Бутанавичюс. – Каунас, 1968. – 20с.
3. Волошин М. Перспективна техніка для посіву дрібнонасінних культур: сівалки СЗТ-5,4 та СЗ-5,4-06 «Клен» / М. Волошин // Техніка АПК. – 2008. – № 3–4. – С. 30–32.

УДК 621.31:338.24

### УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Мишура А.А.

Научный руководитель – Гайда А.С., канд. техн. наук, доцент

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

Прогресс цивилизации, экономическое развитие стран и благосостояние каждого человека достигаются только при росте в абсолютных и относительных единицах объема дополнительной стоимости, в создании которой использованы, трансформированы и интегрированы энергия, материя и информация.

В современных условиях потребление традиционных для нашей эпохи энергоносителей достигло таких гигантских планетарных масштабов, что с одной стороны грозит полным их исчерпанием, а с другой – деградацией окружающей среды. Это обусловлено тем, что потоки вредных выбросов при генерировании полезной энергии настолько мощные, что природа уже не может их обезвредить, а поэтому они накапливаются, уничтожая все живое.

Вся хозяйственная деятельность человека представляет собой совокупность процессов трансформации различных энергетических потоков с целью создания материальных ресурсов соответственного количества и качества.

Все этапы производства сельскохозяйственной продукции связаны с потреблением энергоресурсов, проблема рационального использования которых на сегодняшний день является одной из самых актуальных как в Луганской Народной Республике, так и в мире.

Цель исследования – конкретизировать основные детерминанты управления энергетической эффективностью на предприятии.

Проблема энергосбережения является одной из наиболее активно исследуемых в мировой науке.

Управление энергетической эффективностью на предприятии в системе общего менеджмента предприятия предлагается рассматривать как целенаправленную деятельность по достижению энергетических результатов посредством решения взаимосвязанной совокупности задач в процессе планирования, организации, мотивации и контроля, направленных на повышение энергетической эффективности и сокращение энергопотребления путем применения современных способов рационального использования топливно-энергетических ресурсов.

Система управления энергетической эффективностью – это часть системы менеджмента организации, включающая комплекс взаимосвязанных или взаимодействующих элементов (организационную структуру, деятельность по планированию и распределению ответственности, процессы и ресурсы), функционирующих для формирования энергетической политики, постановки целей, разработки и реализации мероприятий по достижению целей.

В результате исследования выявлено, что к основным задачам системы управления энергетической эффективностью относятся: определение нормализованного уровня энергопотребления; организация оперативного контроля энергопотребления; прогнозирование энергопотребления и принятие оперативных управляющих решений, обеспечивающих снижение энергопотребления; постоянное улучшение деятельности организации в области повышения энергоэффективности; диагностика причин превышения фактического уровня энергопотребления над нормализованным; определение приоритетов для внедрения новых энергосберегающих технологий и оборудования.

Выявлено, что внутренняя среда энергетического менеджмента характеризуется несколькими переменными, в частности, – это бизнес-процессы, которые относятся к планированию энергетических ресурсов, организации снабжения потребителей энергии, контролю эффективности энергопотребления и мотивации сотрудников для использования технологий энергосбережения и рациональных подходов к организации производственного процесса.

Одним из эффективных методов анализа внутренней среды является построение организационно-управленческих профилей, отражающих развития различных подсистем менеджмента. Преимущество данного метода в том, что он позволяет обобщить качественные оценки энергоэффективности, в частности оценить зрелость энергетической политики предприятия, а также дать интегральное представление об уровне развития энергоменеджмента.

Проведена оценка воздействия внешней макроэкономической среды на сельскохозяйственные предприятия с помощью PEST-анализа, в результате чего выявлено негативное влияние политических факторов, что обусловлено неопределенностью территориального и государственного статуса и вероятностью развития (продолжения) военных действий; также выявлено положительное влияние экономических, социально-культурных и технико-технологических факторов, что свидетельствует о благоприятных изменениях в республике в целом.

Установлено, что для разработки и внедрения системы управления энергетической эффективностью необходимы:

- четкая регламентированная ответственность руководства по вопросам энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- публичная и открытая программа мотивации и вовлеченности персонала в решение вопросов повышения энергоэффективности;
- совершенствование системы учета энергоресурсов.

Таким образом, в результате исследования, предложено авторское определение управления энергетической эффективностью, под которым следует понимать целенаправленную деятельность по достижению энергетических результатов посредством решения взаимосвязанной совокупности задач в процессе планирования, организации, мотивации и контроля, направленных на повышение энергетической эффективности и сокращение энергопотребления путем применения современных способов рационального использования топливно-энергетических ресурсов.

#### Список литературы

1. Абрамов Евгений Игоревич. Управление энергоэффективностью деятельности промышленных предприятий на основе формирования системы энергоменеджмента: диссертация ... кандидата Экономических наук: 08.00.05 / Абрамов Евгений Игоревич; [Место защиты: ФГБОУ ВО Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва], 2017. – 240 с.
2. Кирикова Е.А. Разработка стратегии энергетического менеджмента промышленного предприятия: магистерская диссертация / Е.А. Кирикова; Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Высшая школа экономики и менеджмента. – Екатеринбург, 2015. – 111 с.

УДК 631.316:631.43

## АНАЛИЗ ХАРАКТЕРА И ИНТЕНСИВНОСТИ ИЗНАШИВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ РАБОЧИХ ОРГАНОВ КУЛЬТИВАТОРОВ

Мытянин Б.П.

Научный руководитель – Шовкопляс А.В.

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

Основным средством производства в сельском хозяйстве является почва. Поэтому ее механическая обработка – вспашка, глубокое рыхление, лущение, фрезерование, культивация, боронование и др. проводится, чтобы сформировать благоприятные условия для роста и развития культурных растений. Конструктивные параметры и состояние поверхностей рабочих органов в значительной степени влияют на качество обработки почвы, расход энергии и общие затраты на выполнение обработки. В.П. Горячкин, указывая на необходимость совершенствования рабочих органов почвообрабатывающих машин, писал: «... Теория всякого орудия должна отвечать на два вопроса: 1) какую форму должны иметь рабочие части орудия для наиболее совершенной по качеству работы; 2) каковы должны быть размеры и расположение всех составных частей (работающих и неработающих) орудия для наиболее удобного управления им при возможно малой затрате усилия».

В связи с тем, что рабочие органы культиваторов эксплуатируются в абразивной почвенной среде и интенсивно изнашиваются, то актуальным является также вопрос: какова должна быть долговечность рабочего органа и его составляющих, чтобы обеспечивалась высокая эффективность использования орудия.

В настоящее время значительно возросла масса используемой сельскохозяйственной техники, что приводит к повышению уплотненности почв, повышению нагрузки на рабочие органы культиваторов, несмотря на то, что конструкция их рабочих органов не

претерпела значительных изменений, и, как правило, материал из которого они изготавливаются, остался тем же.

Многочисленные испытания серийных рабочих органов культиваторов показывают, что средняя наработка на отказ в зависимости от видов почв и их физического состояния находится в пределах 7–18 га.

В настоящее время рынок почвообрабатывающей техники нашей страны значительно расширился за счет приобретения зарубежных машин. Широкое применение в России получили культиваторы таких зарубежных фирм, как «Lemken» (Германия), «Kverneland» (Норвегия), «Vogel-Noot» (Австрия) и др. Многие сельскохозяйственные предприятия отдают предпочтение импортной технике, так как она обладает целым рядом положительных свойств.

Привлекательность зарубежных культиваторов объясняется тем, что ресурс их рабочих органов в 2 и более раза превышает ресурс рабочих органов культиваторов отечественного производства.

Несмотря на целый ряд преимуществ, которыми обладают культиваторы зарубежного производства, в силу дороговизны самих машин, а также их сменных рабочих органов, удельные затраты на выполнение культивации зарубежными машинами превышают затраты на обработку отечественными культиваторами не менее чем в 2 раза.

Качество и долговечность работы рабочих органов культиваторов в значительной мере определяются состоянием лезвий режущих кромок.

Рабочие органы культиваторов, работая в абразивной почвенной среде, под ее воздействием изменяют свою форму, а лезвие лап – затупляется. В итоге рабочие органы утрачивают работоспособность, которая может быть восстановлена, выполнением ряда специальных ремонтных операций [3].

Величина износа и характер затупления лезвий лап культиваторов зависят от ряда факторов: свойств материала и геометрической формы лап, параметров лезвия, физико-механических свойств почвенной среды (прочности, липкости, пластичности, упругости, плотности, влажности, фрикционных свойств и пр.), и условий работы (скорости движения агрегата, глубины обработки, угла установки и наклона и др.).

У затупившихся лезвий изменяются составляющие давления почвы на лапу, которое зависит от его остроты. Составляющая давления может быть направлена вниз, в случае, когда лезвие острое, или вверх – при работе затупившимся лезвием, что влияет на неравномерность глубины при сплошной обработке и приводит к выглублению лапы культиватора [4].

Затупление лезвий лап приводит также к увеличению себестоимости работ за счет перерасхода топлива и к существенному ухудшению качественных показателей обработки почвы [5]. Основные требования к работе почвообрабатывающих рабочих органов заключаются в обеспечении полного уничтожения сорной растительности, равномерности глубины обработки, а также минимальной дополнительной затраты энергии при работе изношенными рабочими органами. Допустимой предельной величиной износа лезвий культиваторных лап считается величина 0,5 мм, при которой не происходит отклонений от агротехнических требований, а затраты энергии увеличиваются в пределах 5,8 – 6,0 % [2].

Более 60 % стрельчатых лап культиваторов теряют работоспособность вследствие износа носка на 30 мм и крыльев по ширине на 15 мм [1, 4]. Причем величина износа носка новых лап в 1,50 – 1,65 раза больше, чем величина износа крыльев лапы по ширине. Неравномерный износ лапы культиватора по длине объясняется неравномерностью давления почвы по длине крыла.

Сравнительные испытания отечественных культиваторов показывают, что по основным агротехническим показателям – крошению почвы, подрезанию растительных остатков, устойчивости хода по глубине обработки и ширине захвата они не уступают

зарубежным. Основными направлениями повышения эффективности обработки почвы отечественными культиваторами являются совершенствование их конструктивных параметров и технологий упрочнения рабочих органов с целью повышения их работоспособности и долговечности при одновременном снижении удельных затрат на культивацию.

#### Список литературы

1. Новиков В.С. Обеспечение долговечности рабочих органов почвообрабатывающих машин: монография. М.: Инфра-М, 2019. 155 с.
2. Орлов Б.Н. Прогнозирование долговечности рабочих органов почвообрабатывающих машин. М.: ФГОУ ВПОМГАУ, 2003. 197 с.
3. Пучин Е.А., Новиков В.С., Очковский Н.А. и др. Технология ремонта машин. Под ред. Е.А. Пучина. М.: КолосС, 2007. 488 с.
4. Севернев М.М. Износ деталей сельскохозяйственных машин. Л.: Колос, 1972. 288 с.
5. Тененбаум М.М. Сопrotивление абразивному изнашиванию. М.: Машиностроение, 1978. 271 с.

УДК 631.33024.2:633.16:631

### МЕХАНИЧЕСКИЙ СПОСОБ БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ

Нехорошев Н.Д.

Научный руководитель – Нехорошев Д.А., профессор, д-р техн. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, РФ

Борьба с сорной растительностью является важной технологической операцией при выращивании сельскохозяйственных культур. Перед посевами зерновых и технических культур следует избавиться от сорных растений, которые проросли раньше, чем основная культура. Рост этих растений негативно влияет на технологический процесс посева основной культуры и приводит к забиванию сошника сеялки сорными растениями, выглублению его из почвы, и уменьшению глубины заделки семян [3, 4]. Поэтому чтобы устранить сорняки перед посевом требуется выполнять дополнительную предпосевную обработку почвы. Для подготовки почвы к посеву и уничтожения сорняков на парах применяют различные способы, которые принято делить на химические, механические и др. По сравнению с химическим способом, механический способ наиболее предпочтительный. В связи с тем, что сейчас большое значения уделяется производству экологически чистой продукции растениеводства.

Механическую обработку следует применять как важнейшее средство выполнения агротехнических условий сохранения плодородия почвы, без нарушения биологических процессов и фитосанитарного режима почвы. Этот метод борьбы позволяет выполнять истребительные мероприятия с сорной растительностью без использования ядохимикатов за счёт использования технических средств и внедрения современных приемов обработки почвы. В системе агротехнических приёмов обработки почвы большое внимание уделяется длительности выполнения агротехнических операций и производительности сельскохозяйственной техники при её выполнении. Поэтому при выборе сельскохозяйственной техники для борьбы с сорняками большое внимание следует уделять механическому способу обработки почвы с использованием культиваторов.

Для поверхностной обработки почвы и уничтожения сорняков механическим способом широко используются паровые культиваторы, работа которых не всегда соответствует показателям агротехнических требований. Работа культиватора по уходу за парами на повышенных скоростях приводит к повышенной гребнистости и поднятию на поверхность влажных слоёв почвы, увеличивая испарение влаги при обработке.

Серьезной проблемой, требующей решения, является нависание подрезанных сорняков на стойке и налипание влажной почвы, это приводит к ухудшению

технологического процесса поверхностной обработки почвы и увеличению тягового сопротивления агрегата. Удаление растительных остатков сопровождается длительными простоями агрегата. Одним из возможных способов решения этой проблемы является установка на стойку игольчатого диска под углом в вертикальной плоскости, позволяющего сбрасывать на поверхность почвы, нависающие на него сорняки.

Нами усовершенствован рабочий орган культиватора для сплошной обработки почвы и уходу за парами, который монтируется на существующую конструкцию культиватора. Усовершенствованная конструкция рабочего органа оснащена стойкой, на которой закреплена рыхлящая лапа, а перед лапой к стойке закреплён поводок с игольчатым диском под углом атаки 25°.

Цель наших исследований направлена на повышение эффективности поверхностной обработки почвы за счет использования самоочищающегося рабочего органа парового культиватора, который способствует снижению энергетических и экономических затрат при возделывании сельскохозяйственных культур.

Материалы и методика исследований – Технологический процесс рабочего органа культиватора подразумевает непосредственный контакт с сорными растениями. При планировании конструкции самоочищающегося рабочего органа культиватора, прежде всего, необходимо провести всестороннее изучение морфологических и биологических особенностей сорняков. Это позволяет оценить возможности и определить направление поиска технического решения для реализации поставленной цели. Для реализации поставленных задач была разработана программа экспериментальных исследований, включающая следующие этапы:

1. Проведение поисковых опытов.
2. Изучение размерно-массовых характеристик сорняков.
3. Определение влажности корней и вегетативной части сорняков.
4. Определение коэффициентов трения корневой системы сорняков по различным поверхностям.
5. Определение влажности почвы до и после прохода рабочего органа.

Сохранение и накопление влаги в почве является одним из главных вопросов в борьбе с засухой. Именно качественная подготовка почвы позволяет сохранить и накопить к посеву зерновых озимых достаточное для получения качественных всходов количество продуктивной влаги в посевном слое, тем самым заложить основу грядущему урожаю. Некачественная подготовка пара является одной из главных причин низкой урожайности озимых зерновых культур. Это ежегодно подтверждается количеством полученного урожая, когда в разных хозяйствах, находящихся в пределах одного и того же района, находящихся в идентичных климатических и почвенных условиях, урожайность различается в 3 раза.

Результаты исследований – опытным путём был определён угол входа рабочего органа в поверхность почвы, который равен 25 градусам. Игольчатый диск размером 2/3 размера стойки лапы (так как при большем размере игольчатого диска будет происходить засорение сорными остатками).

Выводы. Назначение предлагаемой конструкции заключается в полной очистке рабочего органа культиватора от сорных растительных остатков без остановок рабочего процесса с одновременной укладкой их на поверхность поля. Использование данного метода борьбы с сорняками позволяет уменьшить тяговое сопротивление, это способствует снижению энергетических затрат при обработке почвы тем самым повышая эффективность подрезания сорных растений.

#### Список литературы

1. Кленин, Н.И. Сельскохозяйственные машины: [учебник для вузов] / Н.И. Кленин, С.Н. Киселев, А.Г. Левшин. // М. : Колос С, 2008. – 816 с.

2. Непокрытый Р.А. Самоочищающийся рабочий орган парового культиватора / Р.А. Непокрытый, Н.Д. Нехорошев // Научный поиск молодёжи XXI век. Сборник научных статей по материалам XX Международной научной конференции студентов и магистров. Горки, БГСХА, 24 ноября 2020г. Часть 1. С. 130 – 132.

3. Нехорошев Н.Д. Рабочий орган парового культиватора с сегментным дисковым ножом / Н.Д. Нехорошев // Международная студенческая научно – практическая конференция. «Современные направления повышения эффективности использования транспортных систем и инженерных сооружений в АПК». Сборник материалов конференции. Рязань, Рязанский ГАТУ имени П.А. Костычева, 16 февраля 2022 г. С 99 – 103.

4. Сельскохозяйственные техника и технологии: учеб. пособие для вузов / И.А. Спицын [и др.]; под ред. И.А. Спицына. // М.: Колос С, 2006. – 647 с.

5. Селиванов В.А. Проектирование и расчет рабочих органов сельскохозяйственных машин. Учебно-методическое пособие / Селиванов В.А., Нехорошев Д.А. // ИПК «Нива» Волгоград – 2010. – 15 с.

УДК 631.331

## ЗНАЧЕНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Пономарёв И.А.

Научный руководитель – Мнушко Н.А., канд. техн. наук, доцент

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

Анализ тенденций развития систем обработки почвы свидетельствует о том, что вспашка с оборотом пласта является желательным приемом основной обработки почвы в черноземных зонах мира, в том числе и ЛНР. По многочисленным экспертным оценкам отвальная основная обработка почвы применяется на 45 – 50% посевных площадей.

Вспашка плугом – это основной прием обработки почвы, во время которого пласт оборачивается, перемешивается и рыхлится. При вспашке подрезается, крошится и оборачивается пласт почвы, а также заделываются вглубь сорняки, удобрения и пожнивные остатки, выносятся в верхние слои пахотного горизонта коллоидные почвенные частицы, вымытые осадками в нижние слои. Вследствие этого уплотненная почва вновь разрыхляется и приобретает оптимальные агрофизические свойства. В хорошо разрыхленной почве увеличивается общая скважность, некапиллярная пористость, улучшается воздухообмен и поглощение почвой воды. В разрыхленном до оптимального состояния почвенном слое (50 – 60% общей пористости) активизируются микробиологические процессы, улучшается проникновение сквозь него корней культурных растений. Глубокая отвальная вспашка является самым эффективным приемом в борьбе с сорняками, так как наиболее засоренный верхний слой почвы (0 – 10 см) срезается и перемещается на дно борозды.

В настоящий момент ученые приходят к выводу о необходимости периодической обработки почвы с оборотом пласта [2].

Из всего комплекса полевых работ наиболее энергоемкой операцией является вспашка почвы. На выполнение ее требуется около 40 % энергетических и 25 % трудовых затрат. В настоящее время на всем земном шаре обрабатывается около 1 млрд. 460 млн. га пашни. Если считать, что дополнительные операции по обработке почвы по энергоемкости приравниваются вспашке на глубину 20 см, то общий объем почвы, переворачиваемой ежегодно земледельцами всего мира, составляет 6000 км<sup>3</sup>. На каждый гектар пашни расходуется около 15 кг нефти. На обработку почвы с общей площадью 225 млн. га расходуется примерно 3 375 000 тонн нефти, а с учетом дополнительной обработки 6 750 000 тонн.

Использование других видов топлива и электроэнергии на мобильных сельскохозяйственных агрегатах пока еще весьма ограничено. Поэтому, с целью экономии

таких ценнейших видов топлива, как нефть, имеющую ограниченные запасы на нашей планете, на данном этапе развития науки и техники, необходимо изыскивать пути снижения тягового сопротивления почвообрабатывающих, как наиболее энергоемких, машин и орудий.

Обработка почв требует больших материальных затрат, поэтому совершенствование приемов и систем обработки почвы применительно к зональным особенностям, повышение качества и снижение энергоемкости вспашки одна из важных задач, состоящих перед земледельцем.

#### Список литературы

1. Авдонин Н.С. Научные основы применения удобрений / Н.С. Авдонин. – М.: Колос, 1972.
2. Авдонин Н.С. Почва, растения и белок / Н.С. Авдонин // Агрехимия. 1975. № 9. С. 3 – 13.
3. Авдонин Н.С. Почвы, удобрения и качество растениеводческой продукции / Н.С. Авдонин. – М.: Колос, 1979. – 302 с.

УДК 631.354:621.43:62-25

### РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ МАКРОПРИРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ ОСНОВНЫХ СОПРЯЖЕНИЙ ТУРБОКОМПРЕССОРА ЧЕШКА С14

Руднев Д.А., Щепкин В.В., Шевченко А.А.

Научный руководитель – Изюмский В.А., канд. техн. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

На ресурс турбокомпрессора Чешка С14 фирмы CZ Strakonice, который установлен на двигателе Д245 (тракторов МТЗ 890/895, 950/952, 1005/1025), большое влияние оказывает состояние деталей подшипников и кольцевого уплотнения. Втулки и шайбы подшипников, а также детали кольцевого уплотнения, изготавливаются в условиях научно-производственной лаборатории ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, с недостаточной точностью в связи с изношенностью станочного оборудования. Это приводит к увеличению времени обкатки, большому износу деталей турбокомпрессоров и снижению их межремонтного ресурса. Для улучшения макрогеометрии деталей и повышения ресурса работы турбокомпрессора можно применить электрохимико-механическую приработку (доводку) (ЭХМП(Д) подшипников подшипников и кольцевого уплотнения турбокомпрессора ЧЕШКА С14. Поэтому необходимо провести исследования влияния различных параметров на эффективность проведения ЭХМП(Д) данных сопряжений.

Методика проведения экспериментальных исследований включала в себя проведение исследований по влиянию режимов электрохимико-механической приработки (доводки) на изменение макрогеометрии деталей сопряжения вал-втулка радиального подшипника, деталей сопряжения шайба-втулка-шайба упорного подшипника, деталей сопряжения кольцо-втулка кольцевого уплотнения турбокомпрессора ЧЕШКА С14 на изготовленной установке в лаборатории ремонта турбокомпрессоров.

В опытах использовались детали, изготовленные согласно технологии ремонта турбокомпрессоров, разработанной в лаборатории ЛГАУ.

Для проведения ЭХМП(Д) подключение источника переменного тока к деталям турбокомпрессора ЧЕШКА С14 осуществлялось к среднему корпусу и к крыльчатке вала (через гибкий вал). Напряжение в цепи регулировалась с помощью лабораторного трансформатора.

Исследования проводились для каждого сопряжения отдельно. Для исключения растекания тока по деталям других сопряжений турбокомпрессора, детали, не участвующие в опыте, изготавливались из изоляционного материала.

Исследование ЭХМП(Д) проводилось с применением электролита, содержащего соль  $\text{NaNO}_3$  с добавлением олеиновой кислоты. Электролит состоял из смеси глицерина и 20% водного раствора соли нитрата натрия.

Исследования ЭХМП(Д) деталей радиального подшипника проводились в 2 этапа. Вначале проводились опыты по влиянию величины напряжения, подводимого к прирабатываемым деталям, на массовый и линейный износ втулки. В этих опытах напряжение изменялось от 1 В до 5 В шагом в 1 В. Продолжительность каждого опыта составляла 10 минут. На 2 этапе исследований проводились опыты по влиянию продолжительности приработки на массовый и линейный износ втулки и вала. В этих опытах продолжительность приработки изменялась от 1 мин до 10 мин шагом в 1 минуту. К деталям подводилось напряжение 5 В. Откликами процесса было выбрано массовый и линейный износ втулки и вала. Линейный износ втулки и вала определялся измерением зазора в сопряжении, изменением внешнего диаметра вала ротора и внутреннего диаметра сопрягаемой втулки. Определение зазора в сопряжении определяли по измерению размеров сопрягаемых деталей.

Исследования ЭХМП(Д) деталей упорного подшипника проводились в 2 этапа. На 1 этапе исследований проводились опыты по влиянию величины напряжения на массовый износ шайб и втулки. К деталям подводилось напряжение 1, 2, 3, 4, 5 В. Продолжительность опытов составляла 10 минут. На 2 этапе исследований проводились опыты по влиянию продолжительности приработки на линейный износ шайб и втулки. В этих опытах продолжительность приработки изменялась от 1 мин до 10 мин шагом в 1 минуту. К деталям подводилось напряжение 5 В.

Исследования ЭХМП(Д) деталей кольцевого уплотнения проводились в 2 этапа. Вначале проводились опыты по влиянию величины напряжения, подводимого к прирабатываемым деталям, на массовый и линейный износ втулки и кольца. В этих опытах напряжение изменялось от 1 В до 5 В шагом в 1 В. Продолжительность каждого опыта составляла 10 минут. На 2 этапе исследований проводились опыты по влиянию продолжительности приработки на линейный износ втулки и кольца. Продолжительность приработки устанавливалась от 1 до 10 минут шагом в 1 минуту, при подводимом напряжении к деталям 5 В. Откликами процесса было выбрано изменение толщины стенок разрезных втулок и толщины кольца (линейный износ), а также их массовый износ. Это было достигнуто за счет разрезания втулки на две половины, поверхности которых шлифовались и подгонялись одна к другой. Такая втулка полностью имитировала в собранном состоянии обычную, но позволяла снимать все интересующие данные.

Частота вращения вала ротора устанавливалась равной  $300 \text{ мин}^{-1}$ . Повторность опытов – трехкратная. При проведении опытов давление электролита устанавливалось  $0,2 \text{ МПа}$  изменением частоты вращения вала привода насоса.

Массовый износ деталей определялись взвешиванием до и после опыта на аналитических весах WA-31 с точностью измерения  $0,1 \text{ мг}$ .

У опытных турбокомпрессоров детали вначале подвергались доводке рабочих поверхностей способом ЭХМП(Д), после чего турбокомпрессоры дособирались и подвергались стендовой обкатке. Для сравнения контрольные детали (покупные) прирабатывались при обкатке контрольных турбокомпрессоров. Сравнивались износ и изменение макрогеометрии опытных и контрольных деталей.

Перед обкаткой на горячем масле подсобранных турбокомпрессоров на обкаточном стенде масло разогревалось электронагревателем до температуры  $60 - 80 \text{ }^\circ\text{C}$ . Затем масло, с помощью насосной установки, предварительно прокачивалось через обкатываемый подсобранный турбокомпрессор и только после этого валу придавалось вращение. Вал турбины раскручивался до необходимой частоты вращения потоком сжатого воздуха, направленным на крыльчатку турбины.

В начале обкатки контролировалось наличие подтеканий масла через торцевые уплотнения турбокомпрессора. Если подтекания отсутствовали, то органолептически фиксировалась равномерность вращения вала. Время обкатки опытных турбин составляло 2 часа. После обкатки подобранный турбокомпрессор разбирался для контроля изнашиваемости деталей подшипников и кольцевого уплотнения. Определялся их массовый износ.

Для сравнения производилась обкатка контрольных турбокомпрессоров, продолжительностью до 2 часов.

Сравнивались износы опытных и контрольных деталей турбокомпрессоров С14.

Затем производилась обработка полученных данных. Давалась доверительная оценка значений износов деталей по результатам исследований, используя формулы основной зависимости при доверительной оценке результатов измерений.

#### Список литературы

1. Производственные испытания и внедрение в производство электрохимико-механической приработки (ЭХМП) сопряжений гильзы цилиндров – поршневые кольца и коленчатый вал – подшипники скольжения: Отчет по НИР и ОКР / Ворошиловградский СХИ; № ГР 01.84.0.065090; Инв. №11/81. – Ворошиловград, 1984. – 395с.

2. Технический уровень и качество технологии электрохимико-механической приработки и обкатки отремонтированных тракторных дизелей: Анотированный отчет о НИР / Ворошиловградский СХИ; Инв. № 21/87. – Ворошиловград, 1987. – 99 с.

3. Обкатка и испытание автотракторных двигателей / Н.В. Храмцов, А.Е. Королев., В.С. Малаев. – М.: Агропромиздат, 1991. – 125 с.

УДК 631.365

## АНАЛИЗ СПОСОБОВ СУШКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ЕГО ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКЕ

Смаглов М.М.

Научный руководитель – Фесенко А.В., канд. техн. наук, доцент

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

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.

К настоящему времени существует большое количество различных технологий сушки (обезвоживания) [1]: 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 [2].

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.

За последние годы все большее распространение получают так называемые процессы в кипящем слое [2, 3]. 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 воздухораспределительной 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 [3].

#### Список литературы

1. Резчиков В.А. Технология зерносушения / В.А. Резчиков, О.Н. Налеев, С.В. Савченко. – Алма-Ата: АТУ, 2000. – 364 с.
2. Малин Н.И. Энергосберегающая сушка зерна / Малин Н.И. – М.: Колос, 2004. – 240 с.: ил.
3. Фесенко А.В. Пути повышения эффективности сушки зерна при снижении энергозатрат / Фесенко А.В., Филатова С.С., Зверьяк Е.Е. // Материалы XIX научно-практической конференции с международным участием «Решение проблем малой механизации фермерских хозяйств» (24–25 ноября 2021 года). ЛНР. – г. Луганск: Издательство ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. – 2022 – С. 78 – 84.

УДК 631.354:621.43:62-25

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭЛЕКТРОХИМИКО-МЕХАНИЧЕСКОЙ ПРИРАБОТКИ (ДОВОДКИ) ДЕТАЛЕЙ УПОРНОГО ПОДШИПНИКА ТУРБОКОМПРЕССОРА ЧЕШКА С14**

Шевченко А.А., Изюмская О.Н.

Научный руководитель – Изюмский В.А., канд. техн. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

На ресурс турбокомпрессора большое влияние оказывает состояние деталей подшипников. Втулки и шайбы упорных подшипников турбокомпрессора Чешка С14 фирмы CZ Strakonice, который установлен на двигателе Д245 (тракторов МТЗ 890/895, 950/952, 1005/1025), изготавливаются в условиях научно-производственной лаборатории ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, с недостаточной точностью в связи с изношенностью токарных станков. Это приводит к увеличению времени обкатки, большему износу деталей турбокомпрессоров и снижению их межремонтного ресурса. Для улучшения макрогеометрии деталей и повышения ресурса работы турбокомпрессора можно применить электрохимико-механическую приработку (доводку) (ЭХМП(Д) сопряжения шайба-втулка-шайба упорного подшипника турбокомпрессора. Поэтому необходимо провести исследования влияния различных параметров на эффективность проведения ЭХМП(Д) данного сопряжения.

В опытах использовались детали упорного подшипника, изготовленные согласно технологии ремонта турбокомпрессоров, разработанной в лаборатории ЛГАУ.

Для проведения ЭХМП(Д) подключение источника тока к деталям турбокомпрессора ЧЕШКА С14 осуществлялось к корпусу и к крыльчатке вала через гибкий вал. Для исключения растекания тока по деталям других сопряжений турбокомпрессора (детали торцевого уплотнения и детали радиального подшипника), последние изготавливались из изоляционного материала.

Исследование ЭХМП(Д) проводилось с применением электролита, содержащего соль  $\text{NaNO}_3$  с добавлением олеиновой кислоты 4% по объему. Электролит состоял из смеси глицерина и 20% водного раствора соли  $\text{NaNO}_3$  (80% глицерина и 20% раствора соли).

Исследования проводились в 2 этапа.

На 1 этапе исследований проводились опыты по влиянию величины напряжения на массовый износ шайб и втулки. К деталям подводилось напряжение 1, 2, 3, 4, 5 В. Продолжительность опытов составляла 10 мин. Частота вращения вала устанавливалась равной  $300 \text{ мин}^{-1}$ .

На 2 этапе исследований проводились опыты по влиянию продолжительности приработки на линейный износ шайб и втулки. В этих опытах продолжительность приработки изменялась от 1 мин до 10 мин шагом в 1 минуту. Частота вращения вала устанавливалась равной  $300 \text{ мин}^{-1}$ . К деталям подводилось напряжение 5В.

Повторность опытов – трехкратная.

Откликами процесса было выбрано массовый и линейный износ бронзовой втулки и стальной шайбы. При проведении опыта давление электролита устанавливалось 0,2 МПа изменением частоты вращения вала привода насоса. Напряжение в цепи регулировалось с помощью лабораторного трансформатора.

После ЭХМП(Д) и разборки для взвешивания деталей осуществлялась сборка и обкатка турбокомпрессора на обкаточном стенде (рис.2.4). Перед обкаткой на горячем масле подобранных турбокомпрессоров на обкаточном стенде масло разогревалось электронагревателем до рабочей температуры. Затем масло, с помощью насосной установки, предварительно прокачивалось через обкатываемый подобранный турбокомпрессор и только после этого валу придавалось вращение. Вал турбины раскручивался до необходимой частоты вращения потоком сжатого воздуха, направленным на крыльчатку турбины.

В начале обкатки контролировалось наличие подтеканий масла через торцевые уплотнения турбокомпрессора. Если подтекания отсутствовали, то органолептически фиксировалась равномерность вращения вала. Время обкатки составляло 2 часа. После обкатки подобранный турбокомпрессор разбирался для контроля изнашиваемости втулки и вала. Определялся массовый износ деталей упорного подшипника.

Для сравнения производилась обкатка турбокомпрессоров не подвергаемых ЭХМП(Д). Сравнивались износы опытных и контрольных втулок и шайб турбокомпрессоров С14.

Линейный износ втулки и шайбы определялся измерением их толщины. Массовый износ втулки и шайбы определялись взвешиванием до и после опыта на аналитических весах WA-31 с точностью измерения 0,1 мг.

Затем производилась обработка полученных данных. Давалась доверительная оценка значений твердости и износов колец по результатам исследований, используя формулы основной зависимости при доверительной оценке результатов измерений.

В результате проведенных исследований по электрохимико-механической приработке (доводке) сопряжения шайба-втулка-шайба упорного подшипника турбокомпрессора установлено, что массовый износ втулки и шайбы увеличивается при повышении подводимого напряжения. У втулки износ в 1,5 раза выше, чем у шайбы. Причем среднее значение износа шайб практически равны. При подведении к деталям напряжения 5В наблюдался эрозионный процесс с большим выделением пузырьков газа. В этом случае замеры показали максимальный износ втулки и визуально просматривалось сильное потемнение сопрягаемой поверхности шайбы.

Установлено, что минимальная интенсивность массового износа втулки наблюдается при увеличении напряжения от 1 до 2В. Увеличение напряжения от 4 до 5 В приводит к более интенсивному износу втулки. Если посмотреть на график рисунка 3.1, то на участке напряжения от 2 до 4В кривая массового износа имеет приблизительно одинаковую интенсивность подъема (характер поведения кривых прогнозирован). Следовательно, можно сделать вывод, что управлять износом возможно при подведенном напряжении от 2 до 4 В.

Минимальная интенсивность массового износа шайбы также наблюдается при увеличении напряжения от 1 до 2В. Увеличение напряжения от 3 до 5 В приводит к более интенсивному износу шайбы. Если посмотреть на график рисунка 4, то на участке напряжения от 3 до 5В кривая массового износа имеет приблизительно одинаковую интенсивность подъема (характер поведения кривых прогнозирован). Следовательно, можно сделать вывод, что управлять износом возможно при подведенном напряжении от 3 до 5 В.

Исследования влияния продолжительности приработки на линейный износ деталей упорного подшипника показали, что с увеличением продолжительности приработки увеличивался и линейный износ деталей сопряжения. Наибольший износ отмечается у втулки, а наименьший у шайбы. Увеличение продолжительности приработки с 1 до 10 минут приводит к повышению массового износа втулки в 1,73 раза. При этом более интенсивно втулка изнашивается в первые 7 минут.

Увеличение продолжительности приработки с 1 до 10 минут приводит к повышению массового износа шайбы в 3,19 раза. При этом более интенсивно втулка изнашивается в первые 5 минут.

С увеличением продолжительности приработки от 7 до 10 минут интенсивность износа деталей несколько снижается. Поэтому можно предположить, что дальнейшее увеличение продолжительности приработки будет приводить к стабилизации износа.

Обкаточные испытания турбокомпрессоров показали, что минимальный износ втулки после обкатки отмечен после ЭХМП(Д) сопряжения шайба-втулка-шайба. У опытной втулки средний износ составил 1,81 мг, а у контрольной до 1,98 мг. Втулка в среднем изнашивалась у контрольного турбокомпрессора в 1,67 раза больше, чем у опытного. У опытной шайбы средний износ составил 1,73 мг, а у контрольной до 1,91 мг. Эти данные говорят о лучшем формировании рабочих поверхностей деталей после ЭХМП (Д), что привело к уменьшению приработочного износа деталей во время стендовой обкатки, и это позволяет сделать предположение о возможном увеличении послеремонтного ресурса турбокомпрессора на 25 – 30%.

По результатам проведенного исследования можно сделать выводы:

1. Применение электрохимико-механической приработки (доводки) позволяет улучшить макрогеометрию и микрогеометрию рабочих поверхностей деталей упорного подшипника турбокомпрессора.
2. Для эффективного ведения процесса приработки необходимо к деталям подвести напряжение 4В-5В на протяжении 7 – 10 минут и вращать вал ротора с частотой 300 мин<sup>-1</sup>.
3. Наибольший приработочный износ наблюдается у втулки, а меньший у шайбы.

УДК 631.354:621.43:62-25

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭЛЕКТРОХИМИКО-МЕХАНИЧЕСКОЙ ПРИРАБОТКИ (ДОВОДКИ) ДЕТАЛЕЙ КОЛЬЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ ТУРБОКОМПРЕССОРА ЧЕШКА С14**

Щепкин В.В., Руднев Д.А.

Научный руководитель – Изюмский В.А., канд. техн. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Состояние деталей кольцевого уплотнения турбокомпрессора оказывает большое влияние на его межремонтный ресурс. Покупные детали кольцевого уплотнения турбокомпрессора, подаваемые на сборку, обладают низкой точностью. Это приводит к увеличению времени обкатки турбокомпрессоров Чешка С14 фирмы CZ Strakonice для двигателей Д245 тракторов МТЗ 890/895, 950/952, 1005/1025 и снижению их межремонтного ресурса. Изготовление колец кольцевого уплотнения в условиях научно-производственной лаборатории ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ позволяет повысить ресурс кольцевого уплотнения и турбокомпрессора в целом. Применение электрохимико-механической приработки (доводки) (ЭХМП(Д)) позволяет исправить макрогеометрию сопряженных деталей, приспособлять поверхности деталей друг под друга после сборки сопряжений. Однако применительно к деталям уплотнения турбокомпрессора Чешка С14 (далее по тексту С14) существующая технология ЭХМП(Д) требует доработки, поскольку

на эффективность приработки оказывают влияние состав электролита и режимы электрохимико-механической приработки (доводки), что является целью данной работы.

Методика проведения экспериментальных исследований включала в себя проведение исследований по влиянию режимов электрохимико-механической приработки (доводки) на изменение макрогеометрии колец кольцевого уплотнения турбокомпрессора, на изготовленной в лаборатории ремонта турбокомпрессоров установке.

В опытах использовались детали, изготовленные согласно технологии ремонта турбокомпрессоров, разработанной в ЛГАУ. Кольца до и после опыта проверялись на просвет в маслоотражающей шайбе турбокомпрессора аналогичной методике ГОСТ 621-87.

Исследования проводились на опытных и контрольных турбокомпрессорах С14. Для сравнимости результатов втулка уплотнения разрезалась на две части (полувтулки), что позволило контролировать изменение макрогеометрии рабочих торцевых поверхностей втулки, приработанных с применением электрохимико-механической доводки (ЭХМД) и обычным способом. Это было достигнуто за счет разрезания втулки на две половины, поверхности которых шлифовались и подгонялись одна к другой. Такая втулка полностью имитировала в собранном состоянии обычную, но позволяла снимать все интересующие данные. У турбокомпрессоров С14 фирмы CZ Strakonice для двигателей Д245 тракторов МТЗ кольца со стороны компрессора имеют диаметр 10мм, а со стороны турбины – 12мм.

У опытных турбокомпрессоров разрезные уплотнительные втулки и кольцо вначале подвергались доводке рабочих поверхностей способом ЭХМП (Д), после чего турбокомпрессоры дособирались и подвергались стендовой обкатке. Для сравнения контрольные разрезные втулки и кольцо прирабатывались при обкатке контрольных турбокомпрессоров. Сравнивались износ и изменение макрогеометрии опытных и контрольных втулок и кольца.

Для проведения ЭХМП (Д) подключение источника тока к деталям турбокомпрессора С14 осуществлялось к корпусу и к крыльчатке вала через гибкий вал.

Исследование ЭХМП (Д) проводилось с применением электролита, состоящего из смеси глицерина и 20% водного раствора соли  $\text{NaNO}_2$  (80% глицерина и 20% раствора соли), с добавлением 4% олеиновой кислоты по объему.

Для исключения растекания тока по деталям других сопряжений турбокомпрессора (детали кольцевого уплотнения со стороны турбины, детали радиального и кольцевого подшипника), в сопряжении кольцо-втулка кольцевого уплотнения турбины кольцо изготавливалось из изоляционного материала – текстолита. Также из текстолита изготавливалась: у упорного подшипника – пластина, а у радиального – втулка.

Исследования проводились в 2 этапа. Вначале проводились опыты по влиянию величины напряжения, подводимого к прирабатываемым деталям, на массовый и линейный износ втулки и кольца. В этих опытах напряжение изменялось от 1В до 5В шагом в 1В. Частота вращения вала устанавливалась равной 300 мин<sup>-1</sup>. Продолжительность каждого опыта составляла 10 минут.

На 2 этапе исследований проводились опыты по влиянию продолжительности приработки на линейный износ втулки и кольца. Продолжительность приработки устанавливалась от 1 до 10 минут шагом в 1 минуту, при подводимом напряжении к деталям 5В. Частота вращения вала устанавливалась равной 300 мин<sup>-1</sup>. Повторность опытов – трехкратная.

Откликами процесса было выбрано изменение толщины стенок разрезных втулок и толщины кольца (линейный износ), а также их массовый износ.

При проведении опыта давление электролита устанавливалось равным  $0,2 \pm 0,01$  МПа по манометру, изменением частоты вращения вала привода насоса. Напряжение в цепи регулировалось с помощью лабораторного трансформатора (ЛАТРа), токовые параметры контролировались: напряжение прибором Щ-4313, сила тока – амперметром Э-514 класса 0,5.

Массовый износ деталей определялись взвешиванием до и после опыта на аналитических весах WA-31 с точностью измерения 0,1 мг.

Перед обкаткой на горячем масле подсобранных турбокомпрессоров на обкаточном стенде масло разогревалось электронагревателем до температуры 60 – 80 °С. Затем масло, с помощью насосной установки, предварительно прокачивалось через обкатываемый подсобранный турбокомпрессор и только после этого валу придавалось вращение. Вал турбины раскручивался до необходимой частоты вращения потоком сжатого воздуха, направленным на крыльчатку турбины.

В начале обкатки контролировалось наличие подтеканий масла через торцевые уплотнения турбокомпрессора. Если подтекания отсутствовали, то органолептически фиксировалась равномерность вращения вала. Время обкатки опытных турбин составляло 2 часа. После обкатки подсобранный турбокомпрессор разбирался для контроля изнашиваемости разрезной втулки (полувтулок) и кольца. Определялся их массовый износ.

Для сравнения производилась обкатка контрольных турбокомпрессоров, продолжительностью до 2 часов.

Сравнивались износы опытных и контрольных полувтулок и кольца турбокомпрессоров С14.

Затем производилась обработка полученных данных. Давалась доверительная оценка значений износов втулки и кольца по результатам исследований, используя формулы основной зависимости при доверительной оценке результатов измерений.

Исследование влияния подводимого напряжения к деталям при продолжительности приработки 10 минут показало, что с увеличением напряжения увеличивается и массовый износ втулки.

С увеличением напряжения увеличивается и массовый износ втулки. Увеличение напряжения с 3 В до 5 В при частоте вращения вала ротора 300 мин<sup>-1</sup> приводит к увеличению интенсивности изнашивания втулки. Так при напряжении от 1 В до 3 В износ увеличился в 1,47 раза, а от 3 В до 5 В износ увеличился в 1,61 раза. Такая же закономерность отмечается и у линейного износа втулки.

С увеличением подводимого напряжения увеличивается и линейный износ втулки. Так, увеличение напряжения с 1 В до 5 В привело к увеличению линейного износа втулки в 1,98 раза.

Результаты исследований показали, что при ЭХМП (Д) у кольца с повышением напряжения также увеличивается массовый и линейный износы. Интенсивность массового износа кольца возрастает при увеличении напряжения от 2 В до 5 В. Так при увеличении напряжения с 1В до 2В увеличивается массовый износа кольца в 1,48 раза. А увеличение напряжения с 2В до 5В приводит к увеличению массового износа кольца в 2,81 раза.

Интенсивность увеличения линейного износа заметно возрастает с 4В. Увеличение напряжения с 1В до 4В, позволило увеличить линейный износ кольца в 1,55 раза, а при увеличении напряжении на 1В с 4В до 5В – в 1,65 раза.

Исследования влияния продолжительности ЭХМП(Д) при напряжении 5В показало, что линейный износ втулки и кольца возрастает с увеличением продолжительности приработки. При частоте вращения вала 300мин<sup>-1</sup> линейный износ втулки стабилизируется на 8 минуте и практически не меняется на 9-й и 10-й минутах приработки. При этом износ увеличивается в 4,06 раза на 8-й минуте по сравнению с 1-й минутой приработки.

Такая же закономерность наблюдается и у линейного износа кольца. При времени приработки с 1 минуты до 8 минут износ кольца увеличился в 5,07 раза, а с 8-й минуты до 10-й – уменьшился в 0,97 раза, т.е. практически не изменился. Поэтому можно сделать вывод что с 8-й минуты произошло затухание процесса приработки как у кольца, так и у втулки.

Сравнивая изменения толщины кольца можно сказать о некотором выравнивании макрогеометрии кольца после обкатки при использовании ЭХМП (Д). По-видимому, именно это являлось причиной того, что у опытных турбокомпрессоров перед обкаткой подтекание масла отсутствовало, в то время как у контрольных имело место. У контрольных турбокомпрессоров подтекание масла прекращалось лишь после обкатки.

Втулка в среднем изнашивалась у контрольного турбокомпрессора на 1,36 мг, а у опытного после ЭХМД и обкатки – на 0,84 мг. Эти данные говорят о лучшем формировании поверхностей после ЭХМП (Д) втулки, что привело к уменьшению начального приработочного износа деталей на 30 – 40%, и это позволяет сделать предположение о возможном увеличении послеремонтного ресурса турбокомпрессора.

## БИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ И АГРОНОМИЯ

УДК 631.51/582 (477.61)

### ПРОПАШНЫЕ КУЛЬТУРЫ В СЕВООБОРОТЕ И В БЕССМЕННЫХ ПОСЕВАХ

Андреева У.А., Старовойтова В.А.

Научный руководитель – Тимошин Н.Н., канд. с.-х. наук, доцент

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

В современном земледелии особое значение приобретает разработка специализированных в конкретных почвенно-климатических условиях севооборотов, в которых размещение культур обеспечивало бы максимальный выход продукции и улучшение воспроизводства почвенного плодородия.

Агротехническое значение севооборота в улучшении физико – химических свойств почвы, водного и питательного режимов, микробиологической деятельности почвы, борьбы с засоренностью полей, болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур, по степени воздействия на выращиваемые растения, не имеет себе равных среди других агротехнических приемов [1]. Несмотря на такое большое значение севооборота, а также положительный опыт передовых хозяйств, в последние годы внимание к внедрению и освоению севооборотов, в том числе и в Донбассе, ослаблено. Часто применяются повторные посевы. При этом игнорируются биологические особенности возделываемых культур. В таких условиях важное значение приобретает изучение эффективности чередования культур в обновленных почвенно – климатических условиях.

Исследования проводятся на опытном поле ЛГАУ в стационарном опыте кафедры земледелия и экологии окружающей среды в соответствии с общепринятыми методиками [2, 3]. Эффективность чередования культур в севообороте определяется путем сравнения их возделывания в бессменных посевах. Возделывание изучаемых культур осуществляется на фоне двух систем обработки почвы: ранее принятой традиционной с использованием отвальных орудий и с эффектом минимализации, где используются безотвальные орудия.

Исследуя агрофизические свойства почвы в зависимости от способа ее обработки, следует, что минимальная система обработки почвы не ухудшает ее свойства. Показатели объемной массы пахотного горизонта, его строения на обеих вариантах находились в пределах оптимального для развития пропашных культур, как в севообороте, так и в бессменных посевах. В тоже время, на вариантах с минимальной обработкой почвы отмечена тенденция увеличения запасов продуктивной влаги в полутораметровом горизонте в начале вегетации культур на уровне 4 – 6 мм.

Засоренность посевов изучаемых культур на 15 – 30% была выше в бессменных посевах. Применение плоскорезной обработки под пропашные культуры дополнительно увеличивало засоренность на 20 – 25%.

Бессменные посевы пропашных культур (на 3 – 4 год) снизили их продуктивность по кукурузе и сорго на 4 – 6%, по подсолнечнику – на 27 – 30%. Нижний уровень показателя соответствовал вспашке, верхний – плоскорезной обработке.

Максимальный уровень экономических показателей получен при возделывании сорго в севообороте с применением отвальной вспашки. Наивысшие показатели при выращивании кукурузы и подсолнечника получены на безотвально обработанных делянках в севообороте.

Таким образом, в условиях реформирования агропромышленного комплекса актуальность применения полевых севооборотов не уменьшается. Научно обоснованное чередование культур позволяет снизить засоренность посевов, уменьшить присутствие специфических вредителей и болезней, улучшить качество обработки почвы в технологиях возделывания пропашных культур. Бессменные (повторные в течение 3 – 4 лет) посевы допустимы при возделывании кукурузы и сорго с использованием отвальной вспашки, где отмечено минимальное снижение урожайности. Повторные посевы подсолнечника следует избегать.

#### Список литературы

1. Горонжин Е.А. Продуктивность различных севооборотов в засушливых условиях / Е.А. Горонжин, А.А. Федотов, А.И. Хрипунов // Земледелие, 2012. – № 3. – С. 16 – 18.
2. Доспехов Б.А. Минимализация обработки почвы: направления исследований и перспективы внедрения в производство / Б.А. Доспехов // Земледелие, 1978. – № 9. – С. 26 – 31.
3. 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 631.811.98:633.15

### ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА ЭПИН В ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ

Волик В.В.

Научный руководитель – Рыбина В.Н., канд. с.-х. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР, РФ

Регуляторам роста, наряду с удобрениями (особенно микроудобрениями в хелатной форме) и средствами защиты растений, отводится приоритетная роль в сельскохозяйственном производстве на ближайшие десятилетия [1, 2].

Целью исследований являлось снижение нормы расхода гербицида Хармони при совместном применении с регулятором роста Эпин, а также уточнение норм расхода регулятора роста при внесении в разные фазы развития кукурузы.

В задачи исследований входило: – снизить норму расхода гербицида при применении регулятора роста Эпин; – уточнить нормы расхода регулятора роста.

Исследования проводили по следующей схеме: 1-контроль; 2-Хармони, 10 г/га (рекомендованная норма – 100 %) в фазу 3–5 листьев; 3-Хармони, 7 г/га (70 % нормы) + Эпин, 50 мл/га в фазу 3–5 листьев; 4-Хармони, 7 г/га (70 % нормы) + Эпин, 60 мл/га в фазу 3–5 листьев; 5-Хармони, 10 г/га (рекомендованная норма – 100%) в фазу 3–5 листьев и Эпин, 55 мл/га в фазу 9–10 листьев; 6-Хармони, 7 г/га (70 % нормы) + Эпин, 50 мл/га в фазу 3–5 листьев и Эпин, 55 мл/га в фазу 9–10 листьев; 7-Хармони, 7 г/га (70 % нормы) + Эпин, 60 мл/га в фазу 3–5 листьев и Эпин, 55 мл/га в фазу 9–10 листьев.

В результате исследований установлено, что совместное применение стимулятора роста Эпин и микроудобрения Хелатин с гербицидом Хармони при более низкой норме расхода – 7 г/га (70 % от рекомендованной нормы) усиливало его гербицидную активность. При этом гибель сорняков через 30 дней после обработки составляла 80–86 % (по количеству), а при рекомендованной, 100 % норме гербицида – 88–90 %, а по массе сорняков соответственно 86–93 % и 92–94 %. Это дает возможность снизить пестицидную нагрузку на 1 га пашни и удешевить производство зерна кукурузы.

#### Список литературы

1. Прохорова Л.Н. Отзывчивость гибридов кукурузы на применение регуляторов роста и развития растений / Л.Н. Прохорова, А.И. Волков, Н.А. Кириллов // Вестн. Ульяновской ГСХА. – 2015. – № 2 (30). – С. 24–28.
2. Прусакова Л.Д. Регуляторы роста растений с антистрессовыми и иммунопротекторными свойствами / Л.Д. Прусакова, Н.Н. Малеванная, С.Ю. Белопухов и др. // Агрехимия. – 2005. – № 11. – С. 76–86.

УДК 631.51/582

## ВОДНЫЙ РЕЖИМ ПОЧВЫ И ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ В КОРТОКОРОТАЦИОННЫХ СЕВООБОРОТАХ ДОНБАССА

Дащенко Е.В., Гельвих А.А.

Научный руководитель – Тимошин Н.Н., канд. с.-х. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Вопрос замены многопольных севооборотов высокопродуктивными короткоротационными стал актуальным при смене экономических отношений на рыночные и реформировании агропромышленного комплекса. Кроме того, система агротехники в севооборотах с короткой ротацией должна гарантировать улучшение фитосанитарного состояния, влагообеспечение растений, позитивный баланс органического вещества в почве [3, 4].

В задачи исследований входило: изучить особенности динамики запасов почвенной влаги под посевами сельскохозяйственных культур, степень засоренности посевов, выращиваемых в трехпольном зернопаропропашном севообороте, сравнив их с принятым ранее семипольным, и выявить наиболее приемлемую систему земледелия в малых хозяйствах сельхозпроизводителей Луганской Народной Республики.

Исследования проводились в соответствии с общепринятыми методиками проведения полевого опыта [1, 2].

В засушливой степной зоне фактор влаги является одним из определяющих урожайность сельскохозяйственных культур. В наших исследованиях обеспеченность посевов влагой в семипольном севообороте была благоприятной в поле озимой пшеницы по чистому пару и в посевах подсолнечника. В посевах кукурузы на зерно, гороха, озимой пшеницы по непаровым предшественникам, запасы продуктивной влаги в корнеобитаемом горизонте отмечены одинаковые или несколько благоприятней в трехпольном зернопаропропашном севообороте. В среднем же по севообороту обеспеченность посевов влагой была практически одинаковой в обоих севооборотах.

Засоренность полей в короткоротационном севообороте не увеличилась в сравнении с контрольным семипольным. Наоборот, определилась тенденция уменьшения засоренности полей. Мы полагаем, существенную роль в снижении засоренности посевов в короткоротационном севообороте сыграл 5-летний цикл возврата чистого пара на прежнее место, тогда как в 7-польном он составлял 6 лет.

По итогам проведенных исследований, выход зерновых единиц с каждого гектара севооборотной площади был более значительный в 7-польном севообороте и составил в среднем за 2 года 25,9 ц/га. В трехпольном он оказался на уровне 23,3 ц/га. Наибольший выход зерновых единиц обеспечили посеvy кукурузы на силос в семипольном севообороте (47,2 ц/га), что в значительной степени повлияло на общую продуктивность севооборота.

Из полученных опытных данных следует, применение короткоротационных зернопаропропашных севооборотов в мелкотоварных хозяйствах Донбасса может быть эффективным при условии сохранения в структуре посевных площадей удельного веса чистого пара и подсолнечника на уровне 17% и зерновой группы не менее 50%. Для достижения научно обоснованного возврата на прежнее место выращивания подсолнечника следует определить его в сборное поле с другой пропашной культурой, со сменой места выращивания после каждой ротации севооборота.

### Список литературы

1. Доспехов Б.А., Практикум по земледелию / Б.А. Доспехов, И.П. Васильев, А.М. Туликов. – М.: Колос, 1977. – 368 с.
2. 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.

3. Митрошин А.Н., Коэффициент водопотребления зерновых и пропашных культур в короткоротационных севооборотах в условиях Донбасса / А.Н. Митрошин, Б.А. Павлов, Н.Н. Тимошин и др. // сб. науч. работ Луганского НАУ. – Изд-во ЛНАУ, 2007. – № 77 (100). – С. 64–67.

УДК 633.174:631.552:631.559

## ОЦЕНКА НАДЗЕМНОЙ БИОМАССЫ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ ПЕРВОГО УКОСА С ПОМОЩЬЮ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВЫБОРКИ

Деревнин А.А.

Научный руководитель – Куколева С.С., канд. с.-х. наук  
ФГБНУ РосНИИСК «Россорго», г. Саратов, РФ

Саратовская область характеризуется сравнительно благоприятными, по сравнению с другими подзонами Нижнего Поволжья, природными условиями для получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур, в том числе, суданская трава.

Суданская трава – однолетнее растение, которое относится к семейству мятликовые (Poaceae), подсемейству просовидные (Panicoideae), род культуры – сорго (*Sorghum Pers.*). Распространенное ботаническое название – *Sorghum sudanense* Stapf [1]. Суданская трава имеет ряд особенностей по сравнению с другими видами сорговых культур: тонкостебельность, высокая кустистость, хорошая облиственность, способность к активному отрастанию после скашивания, повышенная засухоустойчивость и жаростойкость [2]. Рекомендуется использовать суданскую траву на зеленый корм, начиная с выхода в трубку и до выметывания, скашивание в этот период положительно влияет на побегообразовательную способность, что обеспечивает получение максимального количества укосов в период вегетации, значительно повышает урожайность биомассы и улучшает количество корма за счет повышения содержания питательных веществ, тонкостебельности и увеличения облиственности растений [3–4].

Цель исследования: провести сравнительную оценку изученного материала образцов суданской травы 1-го и 2-го укосов по хозяйственно-ценным признакам. Задача: выявить лучшие образцы для использования в дальнейшей селекции.

Материалы и методы. Образцы травянистого сорго высевали в оптимальные сроки в 2022 г. на опытном поле ФГБНУ РосНИИСК «Россорго» сеялкой СКС-6-10. Площадь делянки составила 7,7 м<sup>2</sup>. Повторность – трехкратная. Густота стояния растений в фазу всходов корректировалась вручную (120 тыс. растений/га). Посев широкорядный, ширина междурядий 70 см. Агротехника выращивания – зональная: разработана научными учреждениями Нижнего Поволжья. Исходный материал анализировали в фазу выхода в трубку с определением элементов продуктивности биомассы (высота растений, общая кустистость, облиственность). Для характеристики признаков использовали Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ возделываемых видов рода *Sorghum Moench* [5]. Полученные данные обрабатывали методом статистического анализа выборки с помощью программы «Agros» версии 2.09.

Результаты исследования. Укосы проведены у сортов суданской травы селекции института ФГБНУ РосНИИСК «Россорго» (14 сортов) и инорайонной (17), линий и отборов суданской травы (32), и сорго-суданковых гибридов (64) (созданных с участием материнских ЦМС-линий зернового сорго А<sub>2</sub> О-1237, А<sub>2</sub> КВВ 114, А<sub>2</sub> Судзерн, А<sub>1</sub> Ефремовское 2).

В первом укосе коэффициенты вариации высоты растений сортов суданской травы селекции института варьировали в пределах 10,5–13,5%, кустистость – 23,8–25,7%, облиственность – 22,8–42,0%, урожайность биомассы – 40,2–46,4%. Варьирование урожайности инорайонной селекции составило 2,6–15,0 т/га биомассы и наиболее высоким

коэффициентом вариации 46,4%. Среди исследованных сортов наибольшей урожайностью биомассы в первом укосе выделились Росинка – 15,05 т/га, Днепропетровская 807 – 14,05 т/га, Славянка – 14,90 т/га, Don Salvador – 15,00 т/га. Коэффициент вариации линий и отборов составил – 40,2%. Наиболее урожайные образцы сформировали отборы О-КСС-92/20 – 21,75 т/га, О-КСС-94/20 – 23,00 т/га, О-КСС-97/20 – 25,05 т/га, О-КСС-123/20 – 20,05 т/га и линия Л-33-1/17 – 20,30 т/га. У сорго-суданковых гибридов коэффициент вариации оказался наибольшим среди травянистого сорго – 49,9%. Урожайность надземной биомассы лучших форм достигла 20,0 т/га и более: на основе стерильной линии А<sub>2</sub> О-1237 – 3 гибрида (с опылителем Волга – 21,10 т/га; Новосибирская 84 – 30,20 т/га, Лира – 20,30 т/га). Гибриды на основе стерильной линии А<sub>2</sub> КВВ 114 оказались самыми урожайными и многочисленными: с сортом Мечта Поволжья – 20,80 т/га, Удача – 24,80 т/га, Ташебинская – 24,30 т/га, МЕВ-728 – 22,00 т/га, Александрина – 31,60 т/га, Аллегория – 31,35 т/га.

Заключение. Наибольшая степень вариации признаков установлена по урожайности отавы сортов суданской травы собственной селекции – 44,1%, урожайности сортов инорайонной селекции – 49,0%, а также сорго-суданковых гибридов – 39,8%.

#### Список литературы

1. Шишова Е.А. Изучение исходного материала суданской травы для создания новых сорго-суданковых гибридов: автореф. дис. ... кандидат с.-х. наук / Е.А. Шишова. Краснодар, 2021. 21 с.
2. Горпиниченко С.И., Ермолина Г.М., Ляшов П.И. Результаты селекции суданской травы // Сборник ВНИИЗК к 75 летию «Достижения, направления развития сельскохозяйственной науки России (селекция, семеноводство, технология, экономика). – Ростов-на-Дону, ЗАО «Книга». 2005. 464 с.
3. Плещачев Ю.Н., Лаптина Ю.А., Гиченкова О.Г. Поукосный анализ продуктивности суданской травы в зависимости от норм высева и минерального питания // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. 2021. № 2 (48). С. 15–20.
4. Куколева С.С. Создание и изучение исходного материала для селекции травянистого сорго в условиях Нижнего Поволжья: автореф. дис. ... кандидат с.-х. наук / С.С. Куколева. Пенза, 2022. 22 с.
5. Якушевский Е.С., Варадинов С.Г., Корнейчук В.А., Баняи Л. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ возделываемых видов рода *Sorghum* Moench. Л.: 1982. 34 с.

УДК 595.7

## БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ ОТ НАСЕКОМЫХ

Зарбалиев Д.Р.

Научный руководитель – Хавронина В.П., канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет» г. Волгоград, РФ

Сегодня насекомые стали одной из основных причин гибели урожая в сельском хозяйстве. До сих пор во многих странах потери от вредителей, болезней и сорняков достигают 20–30% возможного сбора урожая. Общие ежегодные потери сельскохозяйственной продукции под влиянием 160 видов фитопатогенных бактерий, 250 видов вирусов, 8000 видов вредных насекомых и клещей, 2000 видов сорняков только в США составляют более 20 млрд. долларов [1]. Растения нуждаются в защите от насекомых, которые могут повредить листья, стебли, цветы или плоды и тем самым нанести вред растению. Существует несколько способов защиты растений от насекомых, включая химические, физические и биологические методы. В данном докладе рассматривается биологический метод как один из способов защиты растений от насекомых.

Целью данной работы является изучение биологического метода как одного из способов защиты от насекомых, а также его особенностей и преимуществ перед другими методами.

В докладе используются материалы научных исследований, посвященные биологическому методу защиты растений от насекомых. Применяются методы анализа и обобщения научных работ.

Основное направление биологического метода – использование для защиты растений от вредных организмов их естественных врагов – хищников, паразитов, антагонистов, гербифагов [1]. Биологический метод имеет ряд преимуществ перед другими методами, так как он экологически безопасен, более долгосрочный и устойчивый. Однако, недостатки биологического метода также имеются – некоторые виды животных могут быть агрессивными к другим животным или человеку, могут возникнуть проблемы с поддержкой популяций едоков, и многие другие. Поэтому выбор наилучшего метода защиты растений от насекомых должен происходить с учетом конкретных условий местности и типа растения.

Таким образом, биологические средства выполняют в экологической защите растений функцию пускового механизма. Благодаря биологическим методам возникает возможность сокращения числа химических обработок и восстановления природных популяций естественных врагов [2]. Биологический метод является одним из самых экологически безопасных и инновационных методов защиты растений от насекомых. Однако, он не является универсальным и должен быть применен с учетом конкретного контекста. Помимо этого, биологический метод становится все более и более популярным среди сельскохозяйственных и садоводческих сообществ.

#### Список литературы

1. Бондаренко Н. В. Биологическая защита растений. Л., 1978;
2. Коппел Х., Мертинс Биологическая защита растений / Под ред. д-ра биол. наук проф. Штерншис М.В. М.: «Колос», 2004.

УДК:58.01, 631.53/.54

### ТЕСТИРОВАНИЕ МЕТОДОВ СТЕРИЛИЗАЦИИ СЕМЯН ГОРОХА ПРИ ЕГО ВЫРАЩИВАНИИ НА МИКРОЗЕЛЕНЬ

Игнатенко С.И., Кравцова А. Е., Стегний О.В., Овчаренко В.Н.  
Научный руководитель – Харченко В.Е, канд. биол. наук, доцент,  
Черская Н.А., ст. преподаватель

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

Микрозелень представляет собой новое направление для биотехнологических исследований. Стебли и листья микрозелени богаты питательными и биологически-активными веществами [2]. Спектр применения микрозелени очень широк, она может быть использована для приготовления салатов, супов, бутербродов, напитков, десертов и пр. В числе важных преимуществ микрозелени является ее быстрое созревание (в течение 7–14 дней после посева семян). Использование микрозелени в сельском хозяйстве расширяет возможности для повышения продовольственной безопасности и содействует устойчивому развитию предприятий [3]. В последние годы спрос на микрозелень растёт из-за её высокой питательной ценности, её можно выращивать в теплицах, в почве или без почвы, в органическом или неорганическом грунте, в твердом грунте или на гидропонике [1]. Успешное выращивание и хороший урожай микрозелени во многом зависит от правильно подобранных методов стерилизации семян выращиваемой культуры. Так как при её выращивании семена длительное время находятся во влажной среде и могут

подвергнуться заражению грибковыми и бактериальными инфекциями, подобно тому, как это происходит при культивировании растений *in vitro*. В числе растворов для стерилизации семян в биотехнологии растений широкое распространение получили 70% этиловый спирт, перманганат калия, сулима, перекись водорода и др. Учитывая, что микрозелень употребляется в пищу в свежем виде важно, что бы способы стерилизации семян не оказывали негативного влияния на их развитие и что бы полученные проростки были бы безопасны для употребления их в пищу. Перекись водорода может быть использована для стерилизации семян растений без негативного влияния на их жизнеспособность, рост и использование в пищу [4]. Взаимосвязь между положительными и негативными функциями, выполняемыми перекисью водорода в биологических системах, зависит от её концентрации, условий среды и физиологического состояния семян, на которые она влияет [4].

Настоящее исследование было проведено по выращиванию микрозелени из семян гороха сорт «Сахарная принцесса» с использованием разных способов стерилизации семян. В качестве контроля семена гороха промывали чистой кипячёной водой. Эффективность использования перекиси водорода проверяли с использованием растворов разной концентрации: 3%, 5%, 15% и с разной экспозицией 10–20 минут. Для культивирования микрозелени были использованы пластиковые контейнеры с крышкой, объёмом 200мл. Эксперимент продолжался 14 дней при температуре +18–22°C и при естественном освещении. В результате проведённых исследований, было установлено, что всхожесть была высокой во всех анализируемых вариантах и варьировала от 90 до 100%. Масса полученных проростков варьировала от 0,11 до 14,11г. Однако по массе варианты исследования достоверно не отличались. Наилучшие результаты, в котором проростки имели наибольший прирост наблюдали в случае предварительно обработки семян гороха перекисью водорода 5% концентрации с экспозицией 20 минут. Высота проростков варьировала от 0,5 до 8,5 см. семян варьировала отличия между вариантами было высоко-достоверным ( $F= 22,386$ ,  $p=0,000000$ ). Кроме того, высота растений контрольного варианта в среднем была меньше, чем у растений, семена которых были обработаны перекисью водорода). Результаты исследования дают основание полагать, что использование перекиси водорода для обеззараживания семян гороха не является обязательным, можно ограничиться промыванием семян водой. Однако, в контрольном варианте проростки выглядели этилированными, то есть имели более бледную окраску, по сравнению с вариантами, в которых семена были обработаны перекисью водорода. Это даёт основание считать, что фотосинтез и процессы метаболизма проходили в них с меньшей интенсивностью. Установлено, что использование перекиси водорода для обеззараживания семян гороха не является обязательным, можно ограничиться промыванием семян водой, однако прорости метаболизма проходят с меньшей интенсивностью, чем в случае обработки семян перекисью водорода, которая достоверно влияет на интенсивность роста проростков и стимулирует прирост микрозелени.

#### Список литературы

1. Kalita P.P. Production of microgreens in different soil conditions and their nutraceutical analysis/ Sutila Barchung // Research Journal of Biotechnology 2022. 17(7) P. 86–90.
2. Kumar V. Microgreens: a nutritious food for 21 century // Conference: 5th Global Meet on Science & Technology (GMST-2021) for Minimizing Innovation Cost and Time: To Make a Long Story Short. October 2022. P.81.
3. Supun N. Evaluating the Alignment and Quality of Microgreens Training Materials Available on the Internet: A Content Analysis / Supun N.H., Anuradi M., Sahaana C., Kristen G., Angela F // Journal of Food Protection – 2022. VL. 86.
4. Wojtyła, Ł., Garneczarska, M., Zalewski, T., Bednarski, W., Ratajczak, L., and Jurga, S. A comparative study of water distribution, free radical production and activation of antioxidative metabolism in germinating pea seeds // J. Plant Physiol. 2006.163. P. 1207–1220.

УДК 633.15:635.621/559(477.61)

## ВЛИЯНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ПРИЕМОВ СОРТОВОЙ АГРОТЕХНИКИ НА УРОЖАЙНОСТЬ ТЫКВЫ В УСЛОВИЯХ СТЕПИ ДОНБАССА

Колесникова Е.В.

Научный руководитель – Ковтун Н.В.

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

Тыква имеет большое значение как продовольственная, так и кормовая культура. Она богата витаминами, сочная, хорошо перевариваемый продукт. В тыкве содержатся соли калия, кальция, фосфора, железа, меди, цинка и другие элементы. В ней содержатся витамины С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, Е, каротин. Широко используется для пищевых и кормовых целей, а также является сырьём для консервной, кондитерской и витаминной промышленности [1].

Она имеет высокое кормовое качество – 10,2 корм. ед. и содержит 4,0–7,0 кг переваримого протеина. Созревшие плоды кормовых бахчевых можно долго хранить в свежем виде. Данная культура является ценным молокогонным кормом.

Ее плоды широко используют для силосования вместе со стеблями кукурузы, для приготовления комбинированного силоса, улучшения вкуса грубых кормов. Тыква имеет также большое агротехническое значение, поскольку способствуют очищению полей от сорняков и является ценным предшественником для озимых и яровых культур [2, 4].

Урожайность тыквы остается низкой. Поэтому нашей целью было изучение влияния отдельных приемов сортовой агротехнологии на урожайность данной культуры в условиях Степи Донбасса.

Производственные опыты проводили в полевом севообороте. Почва – чернозем обычный среднесуглинистый с содержанием гумуса 3,6%. Участок выровнен по почвенному плодородию. Из предшественников изучали – озимая пшеница, кукуруза на зерно, подсолнечник. Площадь учетной делянки в опыте по каждому варианту 0,1 га. Повторность по каждому варианту – четырехкратная. Норма высева семян – 4 кг/га или 1 растение на 1 метр квадратный, густота растений к моменту уборки согласно схеме опыта. Высевали тыкву сеялкой УПС-8 широкорядным пунктирным способом с междурядьем 140 см. Основная обработка почвы включала после уборочное дискование и глубокую вспашку на глубину 25–27 см. Весной проводили боронование зяби и две допосевные культивации.

Высевали сорт Диво. Сев проводили в четыре срока: 25 апреля; 5 мая (контроль); 10 мая и 15 мая. Густота растений в четырех повторениях составила: 3,9 и 4,3 тыс./га; 4,0 и 4,5 (контроль); 4,1 и 3,9; 3,8 и 3,4.

Рост и развитие растений тыквы, формирование элементов структуры урожая и реакция их на отдельные условия несколько существенны, что их учет и анализ при выращивании данной культуры является важным фактором повышения урожайности [3].

При проведении исследований учет урожая проводили в фазу технической спелости. Для этого по каждому варианту в четырехкратной повторности взвешивали плоды с одного растения и находили среднее значение.

При посеве тыквы 25 апреля складываются благоприятные условия для роста, развития растений и формированию максимальной урожайности. Поэтому, при этом сроке сева урожайность тыквы была максимальной и составила 118,3–114,2 ц/га, тогда как в контроле, сев 5 мая – 101,1–111,1 ц/га, при посеве 10 мая – 82,4–90,4 ц/га и 15 мая соответственно 69,9–73,7 ц/га.

При выращивании тыквы большое значение в получении максимальных урожаев имеет правильный подбор предшественников. Наши исследования показали, что лучшим предшественником, который обеспечивает максимальную урожайность тыквы, является озимая пшеница, где получено 118,3–114,2 ц/га плодов. Урожайность по другим

предшественникам плодов была несколько ниже и составила после кукурузы на зерно 104,2–102,8 ц/га, а после подсолнечника 90,5–92,4 ц/га.

По отношению к свету тыква – это светолюбивая культура, поэтому для нее важное значение имеет оптимальная густота растений, от которой в значительной степени зависят показатели элементов структуры урожая [5].

В наших опытах оптимальной густотой растений, при которой формируется максимальная урожайность, является 3,9–4,3 тысяч растений на одном гектаре. Урожайность плодов при этой густоте по сравнению с другими вариантами густоты растений была максимальной и составила 118,3–114,2 ц/га, тогда как в контроле – 4,0–4,1 тыс./га растений она составила 111,7–110,7 тыс./га.

Экономическая эффективность выращивания тыквы, как и других сельскохозяйственных культур, является важным обобщающим показателем технологии выращивания. Среди сроков сева тыквы сорта Диво, максимальные показатели экономической эффективности, в частности чистая прибыль и уровень рентабельности зафиксированы при посеве 25 апреля. Так, чистый доход составил 4264–4073 руб./га, а уровень рентабельности 106,1–103,8%. Следует отметить, что при посеве 5 мая показатели экономической эффективности были ниже: чистая прибыль составила 3068–3869 руб./га, а уровень рентабельности – 76,5–99,0%. Другие сроки сева 10 и 15 мая, характеризуются существенно более низкими показателями чистого дохода, рентабельности и более высокой себестоимостью продукции, уровень рентабельности составил соответственно 49,0–63,0 и 25,5–33,9%.

Расчеты показателей экономической эффективности также показывают, что размещение тыквы по озимой пшенице обеспечивают не только высокую урожайность, но и высокий уровень рентабельности.

#### Список литературы

1. Базовые технологические схемы выращивания основных полевых культур / Под редакцией Ковтуна Н.В., Хромяка В.М. – Луганск: ЛНАУ, 2010. – 106 с.
2. Бахчевые культуры / Под ред. А.О. Лымаря. – К.: Аграрная наука, 2000. – 327 с.
3. Кабачки, тыква. / Сост. И. Путырский, В. Прохоров, П. Родионов. – Минск: Книжный дом, Махаон, 2000. – 96 с.
4. Тыквенные: тыква, кабачки, патиссоны, арбуз, дыня / Сост. Т.Е. Лушиц. Мн.: Книжный дом, 2001. – 80 с.
5. Федотов В.А. Агротехнологии зерновых и технических культур в Центральном Черноземье: учеб. пособие. Воронеж: Истоки, 2005. – 164 с.

УДК 578.5: 634.8.047

### ОСОБЕННОСТИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ВИРУСА СКРУЧИВАНИЯ ЛИСТЬЕВ ВИНОГРАДА

Котляр В.К.

Научный руководитель – Сегет О.Л. канд. с.-х. наук

ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия», г. Краснодар, РФ

Одним из самых распространенных вирусов винограда на территории Краснодарского Края и Крыма является вирус скручивания листьев GLRaV-1, -2, -3. В настоящее время он считается одним из наиболее серьезных заболеваний, поражающих технические сорта винограда, ущерб и масштаб распространения сравним лишь с некоторыми грибковыми заболеваниями.

Воздействие на здоровье виноградной лозы, урожайность и ущерб качеству ягод трудно оценить из-за большого количества переменных, но постоянно различными

хозяйствами сообщается о значительных экономических потерях в течение всего срока службы виноградика, если стратегии вмешательства и/или превентивные меры не реализуются в полной мере [1].

Наиболее очевидные симптомы GLRaV проявляются осенью, когда у красных сортов наблюдается покраснение листьев с зеленым жилкованием. Хотя симптомы не так очевидны у белых сортов, внешне болезнь проявляется в виде легкого хлороза листьев.

И у красных, и у белых сортов развивается скручивание краев листьев вниз и разрыв флоэмы. Значительные потери возникают в результате сочетания факторов, включая снижение урожайности до 40 %, увеличение затрат на управление, сокращение продолжительности жизни виноградинок и неблагоприятное воздействие на качество вина в результате снижения качества плодов и задержки созревания [2–3].

Для выделения РНК из растительного материала винограда были использованы две различные методики. Методика СТАВ с использованием 10% β-меркаптоэтанола, 2,5–СТАВ буфера, 2%–PVP 40000, хлороформа выступала в этом исследовании в качестве контрольной [4].

Методика с использованием 0,5% SDS, 1% β-меркаптоэтанола, 1% PVP 40000, 20мг/мл протеиназы-К была модифицирована нами [5].

По итогам тестирования самая высокая концентрация РНК была зафиксирована в образцах, полученных при помощи метода, включающего в себя бета-меркаптоэтанол 1% из молодых листьев зараженной лозы, и составила 446,36 нг/мкл. Среднее значение среди всех образцов, выделенных этим методом, составило 179,581 нг/мкл.

Сравнение концентраций образцов РНК, полученных контрольным и модифицированным методом, доказало то, что модифицированный нами метод обеспечивает больший выход тотальной РНК нежели контрольный метод, что является важным параметром при идентификации вирусов винограда в растительном материале, в том числе в посадочном материале. Кроме того, модифицированный нами метод является менее токсичным по сравнению с контрольным, что является неоспоримым преимуществом для исследователя, проводящего рутинные анализы. Однако, стоит иметь в виду, что оба метода являются довольно трудозатратными, что может осложнить массовую идентификацию вирусов в саженцах винограда и взрослых растениях. Подбор оптимальных методик выделения РНК для массовых анализов будет продолжен.

#### Список литературы

1. Maree, H.J., Almeida, R.P., Bester, R., Chooi, K.M., Cohen, D., Dolja, V.V., ... & Burger, J.T. (2013). Grapevine leafroll-associated virus 3. *Frontiers in microbiology*, 4, 82.
2. Almeida, R.P., Daane, K.M., Bell, V.A., Blaisdell, G.K., Cooper, M.L., Herrbach, E., & Pietersen, G. (2013). Ecology and management of grapevine leafroll disease. *Frontiers in Microbiology*, 4, 94.
3. Martelli, G.P., Abou Ghanem-Sabanadzovic, N., Agranovsky, A.A., Al Rwahnih, M., Dolja, V.V., Doyas, C.I., et al. (2012). Taxonomic revision of the family Closteroviridae with special reference to the grapevine leafroll-associated members of the genus Ampelovirus and the putative species unassigned to the family. *J. Plant Pathol.* 94, 7–19.
4. Astruc N. Marcos J.F., Macquaire G., Candresse T., Pallás V. Studies on the diagnosis of hop stunt viroid in fruit trees: identification of new hosts and application of a nucleic acid extraction procedure based on non-organic solvents // *European Journal of Plant Pathology*. – 1996. – Т. 102. – №. 9. – С. 837–846.
5. MacKenzie D.J. A standard protocol for the detection of viruses and viroids using a reverse transcription-polymerase chain reaction technique // *The Canadian Food Inspection Agency*. – 1997. – Document CPНBT-RTPCR1.00.

УДК 635.054:502.4 (477.61)

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДРЕВЕСНЫХ И КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД ЛУГАНСКОГО ДЕНДРОПАРКА ПО САНИТАРНОМУ СОСТОЯНИЮ

Кравец Е.В.

Научный руководитель – Грибачева О.В., канд. биол. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Дендропарк Луганской агролесомелиоративной опытной станции ведет свою историю с 1972 года. Он расположен в Луганске возле Дома природы на улице Андрея Линева. Всего было интродуцировано 12 видов хвойных растений и 135 видов лиственных деревьев и кустарников. Огромный вклад в создание дендропарка внес Альберт Евгеньевич Вербин, выдающийся лесовод и эколог. Сегодня это практически заброшенное место, и очертания дендропарка сохраняет благодаря лишь небезразличным общественникам, студентам и школьникам. Ежегодно весной под руководством Министерства природных ресурсов ЛНР проводятся акции по очистке дендропарка от мусора. Из 12 гектаров дендропарка осталось около 6.

Поэтому целью нашей работы являлось изучение санитарного состояния дендропарка Луганской агролесомелиоративной опытной станции. Необходимо отметить, что исследования и наблюдения в дендропарке проводились преподавателями и студентами кафедры плодоовощеводства и лесоводства аграрного университета с 2011 года, поэтому можно проследить, как изменилось видовое разнообразие древесно-кустарниковой растительности в Луганском дендропарке в последние годы [2, 4]. С 2017 г. эти исследования являются научной кафедральной темой под руководством заведующей кафедрой О.В. Грибачевой.

При изучении древесно-кустарниковой растительности дендропарка Луганской агролесомелиоративной опытной станции нами использовались данные маршрутно-экспедиционных исследований. Определяли видовую принадлежность древесно-кустарниковых растений по видовым признакам, используя общепринятые методики. Собранный гербарный материал уточняли по определителям высших растений. Видовую принадлежность сравнивали со списком интродуцированной и урбанизированной древесно-кустарниковой растительности А.Е. Вербина [1].

При проведении исследований основное внимание уделяли следующим таксационным показателям: высота, диаметр и санитарное состояние дерева. Диаметр на высоте груди (1,3 м) определяли с помощью универсальной мерной вилки-высотомера. В загущенных насаждениях использовали для измерения мерную ленту, исходя из длины окружности и округляя до 1 см. Общая высота дерева и расстояние до первой живой ветви определялись с помощью универсальной мерной вилки-высотомера с точностью до 1 м, или (при небольшой высоте) с точностью до 0,1 м [3].

Нами было проанализировано санитарное состояние некоторых древесно-кустарниковых видов дендропарка на основании внешнего вида растений, руководствуясь «Санитарными правилами в лесах РФ». При проведении обследования санитарного состояния некоторых древесно-кустарниковых пород дендропарка, было выявлено, что в неудовлетворительном состоянии находятся следующие породы: маклюра яблоконосная – 2 дерева, что составляет 100 % от общего количества, барбарис самшитolistный – 3 дерева (100 %), рябина обыкновенная – 6 деревьев (75 %). Количество деревьев тамарикса четырехтычинкового, которые относятся к категории удовлетворительного и неудовлетворительного состояния составляет 6 экземпляров или 50 %.

Берёза бородавчатая, хотя постепенно усыхает, но насчитывает 20 деревьев в хорошем состоянии, 15 в удовлетворительном состоянии и 5 деревьев в неудовлетворительном состоянии. Дуб красный, бундук двудомный, дугласия

представлены в одном экземпляре, которые находятся в хорошем состоянии. Клёна американского, клёна татарского, сирени обыкновенной, клёна остролистного насчитывается 131 дерево, которые хорошо переносят климат региона, но частично повреждаются местным населением. Биота восточная (*Platyclusus orientalis*). Биота – растение, которое очень часто встречается в парковых и уличных посадках г. Луганска. Нами исследовано шесть экземпляров этого растения на территории Луганского дендропарка. Деревья биоты имеют средний диаметр 5 см при высоте 4 м и не утратили свой декоративный вид.

Туя западная (*Thuja occidentalis*) очень редко встречается в насаждениях Луганска, так как плохо переносит засушливый жаркий климат степной зоны. Интересным исключением является небольшая группа этих деревьев напротив автовокзала г. Луганска, где они достигают значительной высоты, диаметра и имеют в целом здоровый вид. В Луганском дендропарке в хорошем состоянии находится один экземпляр туи западной, шесть в удовлетворительном состоянии, а один в неудовлетворительном состоянии. Исследованные экземпляры можжевельника виргинского произрастают на входе в дендропарк, образуя куртины в композициях с елью колючей. Композиция обладает высокой степенью выразительности и декоративности. В целом нами измерены таксационные показатели у 61 экземпляра можжевельника виргинского, которые имеют средний диаметр 8 см и среднюю высоту 6–6,5 м. Можжевельник казацкий (*Juniperus sabina*). Растет в основном на внешней стороне дендропарка (со стороны трассы), находится в хорошем состоянии и сохранил декоративность. Граб обыкновенный (*Carpinus betulus*). Это растение в насаждениях г. Луганска встречается только в дендропарке, однако на территории региона природно иногда встречается в районе Донецкого края, а в районе г. Артёмовск Донецкой области (Украина) встречаются небольшие насаждения с участием граба обыкновенного. Исследованные в дендропарке шесть экземпляров граба при средней высоте 11 м имеют средний диаметр 20 см, хороший декоративный вид и санитарное состояние. Софора японская (*Styphnolobium japonicum*). Это ценное декоративное растение одиночно и изредка группами встречается на территории города (в Луганском дендропарке, на территории аграрного университета, среди жилых домов Артёмовского района и т.д.). Практически все экземпляры в дендропарке находятся в удовлетворительном и хорошем состоянии, взрослые растения обильно цвели. Нами исследованы 28 экземпляров софоры на территории дендропарка. При среднем диаметре 19 см их средняя высота составляет приблизительно 9,5 м (максимально около 11 м).

Таким образом, состояние деревьев и кустарников, произрастающих в дендропарке, требует тщательного ухода, проведения санитарных рубок, много самосева и поросли. Но в то же время, имеются и насаждения в хорошем состоянии. Все они декоративны и имеют огромное значение в зелёном строительстве.

#### Список литературы

1. Вербин, А.Е. Путеводитель по дендрарию / А.Е. Вербин. – Луганск : Альма-матер, 2006. – 23 с.
2. Грибачева, О.В. Структура, современное состояние дендропарка Луганской агролесомелиоративной опытной станции / О.В. Грибачева, А.И. Торба, Н.А. Соколова, Т.В. Логачева. // Научный вестник ЛНАУ. Серия «С.-х. науки» / Ред. В. Г. Ткаченко. – Луганск: Элтон-2, 2012. – № 36. – С. 147–152.
3. Коровин, С.Е. Переселение растений. Методические подходы к проведению работ [Электронный ресурс]. / С.Е. Коровин, З.Е. Кузьмин., Н.В. Трулевич, А.Н. Швецов – М.: Изд-во МСХА, 2001. – 76 с.
4. Косогова, Т.М. Развитие степного урболесоведения в трудах А.Е. Вербина / Т.М. Косогова, А.В. Иваненко // Вестник ЛНУ имени Тараса Шевченко № 2(38): сб. науч. тр. / гл. ред. Е.Н. Трегубенко; вып. ред. А.В. Вербовский; ред. сер. М.В. Воронов. – Луганск : Книта, 2019. – № 2(38) : Серия 6. Биология. Медицина. Химия. С. 19–30.

УДК634.11:57.022

## ОЦЕНКА АДАПТАЦИИ САЖЕНЦЕВ ЗИМНИХ СОРТОВ ЯБЛОНИ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ

Кравец Е.В., Сотников Д.В., Сотникова Н.С.

Научный руководитель – Кравец А.Л.

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

Плодоводство – одна из древних отраслей растениеводства. Интенсификация садоводства возможна только при закладке садов высококачественными саженцами районированных сортов для данной территории. От качества посадочного материала зависит урожайность и долговечность самого сада [2].

Природно-климатические условия Донбасса благоприятны для выращивания высококачественных плодов яблони в интенсивных и экстенсивных садах. Плоды яблони отличаются высокими товарными и вкусовыми качествами [5], они могут использоваться также в лечебных целях, служить сырьем для переработки. В регионе можно выращивать яблони для собственных нужд, а также на экспорт. Основной проблемой нашего региона являются низкая урожайность яблони в Донбассе. Причина этого отсутствие интенсивных технологий оздоровления посадочного материала и выращивания подвойного и прививочного материала в регионе.

Цель работы – оценка адаптационных способностей привезенных саженцев зимних сортов яблони в условиях степной зоны.

Объект исследований – деревья яблони зимних сортов Антоновка обыкновенная, Айнур, Имант, Богатырь, Синап Северный, привитые на подвое Антоновка обыкновенная.

Оценка привезенных сортов яблонь была произведена на территории ГУП ЛНР «Агрофонд».

Сад был посажен осенью 2018 года. Общая площадь сада – 8 га. Яблоневый сад экстенсивного типа был заложен по схеме 4×6 м, где 4 м – расстояние между посадочными местами, а 6 м – расстояние между рядами. В опыт было взято 150 деревьев.

Методика проведения исследований – общепринятая для садовых культур на основании «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [4].

В условиях изменяющегося климата особое внимание уделяется оценке адаптивности саженцев яблонь к абиотическим факторам, их влиянию на урожайность в определенных почвенно-климатических условиях [1, 3].

Исследования показали, что приживаемость плодовых деревьев составила 100%. Состояние насаждений на весну 2019 года оценивалось в 5,0 баллов.

Таким образом, исследования показали достаточную адаптацию пяти зимних сортов яблонь к условиям степи. Приживаемость плодовых деревьев составила 100%. Состояние насаждений на весну 2019 года оценивалось на 5,0 баллов.

### Список литературы

1. Адаптивный потенциал садовых культур юга России в условиях стрессовых температур зимнего периода: метод. реком. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2006. – 157 с.
2. Левшаков Л.В. Проблемы и перспективы развития садоводства в Курской области / Левшаков Л.В., Музалёв И.И. // Вестник Курской ГСХА. – 2020. – №1. – С. 51–60.
3. Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 г. / Составители: Е. М. Алехина, Т. Б. Алибеков, С. Н. Артюх и др. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013. – 202 с.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: ВНИИСПК. – 1999. – 606 с.
5. Сальников Е.М. Перспективные сорта яблони для Юга и Юго-Востока Казахстана // Пособие для фермеров и садоводов-любителей. – Алматы, 2010. – 80 с.

УДК 633.174:631.671.3

## ИЗУЧЕНИЕ ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТИ ОБРАЗЦОВ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ ПРИ ВЛИЯНИИ ОСМОТИЧЕСКОГО СТРЕССА

Куколева С.С.

ФГБНУ РосНИИСК «Россорго», г. Саратов, РФ

В селекции сельскохозяйственных культур изучение устойчивости растений к воздействию различных абиотических стрессоров особенно актуально в настоящее время в связи с глобальными изменениями климата [1]. При исследовании засухоустойчивости особый интерес представляют физиологические и морфологические изменения растительного организма под влиянием осмотического стресса, так как через процессы роста и развития в растении реализуются его адаптационные возможности, так как известна положительная корреляция между засухоустойчивостью и способностью семян прорасти в растворах осмотиков, имитирующих недостаток влаги [2]. В основе метода определения засухоустойчивости образцов суданской травы в лабораторных условиях лежит неодинаковая способность семян прорасти в условиях искусственно-моделируемого стресса с помощью растворов осмотиков [3].

Цель исследования. Выделить засухоустойчивые образцы суданской травы в условиях засушливых регионов РФ для использования в селекции на повышение засухоустойчивости.

Задачи. Выделить наиболее засухоустойчивые сортообразцы суданской травы.

Материалы и методы. Оценку засухоустойчивости образцов суданской травы селекции ФГБНУ РосНИИСК «Россорго» проводили в 2022 г. на проростках образцов суданской травы Зональская 6, Лаура, Фаина, Мечта Поволжья, Аллегория, Амбиция, Эмма, Л-30/17, Л-96-3св/14, согласно методике, предложенной Н.Н. Кожушко и В.М. Царевской [4]. Отобранные семена закладывали в чашки Петри на фильтровальную бумагу по 50 штук в трехкратной повторности и проращивали трое суток на дистиллированной воде в термостате при температуре 21–23°C. Затем их перенесли на раствор сахарозы с различным осмотическим давлением (6, 9, 12, 15, 18 атмосфер), а контрольную группу проростков оставляли на дистиллированной воде и проращивали в термостате ТС-80М в течение 48 часов. У изучаемых образцов определяли содержание абсолютно сухого вещества (АСВ), соотношение сухой массы корней и проростков (индекс Root-Shoot Ratio (RSR)).

Результаты исследования. Интервал варьирования длины проростков в контрольном варианте составил от 10,3 до 12,3 см, а в растворах сахарозы с различным осмотическим давлением – 1,6–6,6 см. С наибольшей длиной корешка в контрольном варианте отмечены образцы: Аллегория, Л-96-3св/14 (11,9–12,3 см). Диапазон варьирования изучаемых образцов суданской травы, значение длины корешка в растворах сахарозы составил 1,8–5,9 см. С наибольшей длиной корешка в контрольном варианте выделились образцы: Аллегория, Лаура, Эмма, Л-96-3св/14 (7,9–8,4 см).

Сырой вес проростков в контрольном варианте составил 1,35–2,52 г, в растворах сахарозы – 0,14–1,46 г. Сырой вес корешков варьирует в диапазоне 0,07–0,64 г (в контрольном варианте 0,20–0,57 г, на растворах сахарозы – 0,07–0,64 г) Наибольшим весом отличились образцы суданской травы Эмма, Л-96-3св./14.

Диапазон варьирования сухого веса проростков составил: 0,04–0,23 г (в контрольном варианте 0,10–0,23 г, на растворах сахарозы – 0,04–0,16 г) Диапазон варьирования массы сухих корешков в опыте составил 0,04–0,13 г (в контрольном варианте 0,02–0,05 г, на растворах сахарозы – 0,02–0,13 г). При этом высокие показатели выявлены у линий суданской травы Л-96-3/14, Л-96-3св./14.

Перераспределение интенсивности роста корешков и проростков у образцов суданской травы показало, что приток ассимилянтов в основном усиливался в сторону проростков. Об этом свидетельствует значение  $RSR=0,19-0,26$  в контрольном варианте;  $0,36-0,75$  (6 атм);  $0,33-0,89$  (9 атм);  $0,50-0,75$  (12 атм);  $0,40-0,75$  (15 атм);  $0,37-0,83$  (18 атм). Следует отметить, что в условиях смоделированной засухи возрастает показатель  $RSR$ .

**Заключение.** Относительную засухоустойчивость образцов суданской травы определили лабораторным методом проращивания семян в растворах сахарозы. В результате проведенных исследований выделены наиболее засухоустойчивые образцы суданской травы линий Лаура, Фаина и сортов Мечта Поволжья, Аллегория, Зональская 6, Эмма. Отмечено, что с увеличением концентрации раствора приводит к угнетению прорастания в нем семян.

#### Список литературы

1. Кондаков К.С., Кибальник О.П., Ефремова И.Г., Семин Д.С., Степанченко Д.А., Панченко Ю.Н., Аюпов Т.Х. Методологические аспекты в определении засухоустойчивости сорговых культур // II Межд.науч.-практ. конф. «Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях аридизации климата». Саратов, 2022. С. 92–96.
2. Калинина А.В., Даштоян Ю.В. Влияние осмотического стресса на рост проростков яровой мягкой пшеницы // Аграрный вестник Юго-Востока. 2019. №3. С. 10–13.
3. Куколева С.С., Кибальник О.П., Ларина Т.В. Изучение влияния осмотического стресса на засухоустойчивость образцов суданской травы селекции ФГБНУ РосНИИСК «Россорго» // Сельскохозяйственный журнал. Ставрополь, 2022. – №3 (15). С. 12–21.
4. Кожушко Н.Н., Царевская В.М. Определение засухоустойчивости зерновых культур по депрессии роста проростков в растворах осмотиков // Л.: Рио ВИР, 1988. 10с.

УДК 633.16:631.526/559(477.61)

### ВЛИЯНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ПРИЕМОВ СОРТОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ СТЕПИ ДОНБАССА

Ливоренко Д.Е.

Научный руководитель – Ковтун Н.В.

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

Для нашего региона яровой ячмень является второй зерновой культурой после озимой пшеницы, его выращивают на площади 30–40 тыс. га, а в отдельные годы – при массовом пересеве озимых культур и более тыс. га. Важным стимулирующим фактором производства ячменя является повышение уровня урожайности этой культуры. При этом большое значение имеет внедрение новых высокопродуктивных сортов, позволяющих достичь высокой стабильности урожаев. От правильного выбора сортов ярового ячменя для каждой почвенно-климатической зоны и конкретных условий хозяйства в существенной мере зависят рост и развитие растений, устойчивость к неблагоприятным факторам среды и болезням, величина и качество урожая [2].

Поэтому, нами была поставлена цель – изучение влияния отдельных приемов сортовой технологии на урожайность ярового ячменя в условиях Степи Донбасса, что позволит получать стабильные урожаи данной культуры в разные по метеорологическим условиям годы.

Для посева использовались сорта Донецкий-14 (контроль), Гарант Премиум и Ратник.

На участке, где проводились исследования, почва представлена черноземом обыкновенным среднесуглинистым с содержанием гумуса в почве 3,5%. Поле было выровнено по почвенному плодородию. Площадь делянки по каждому изучаемому

варианту свыше 10 гектар, учет урожая с площади 2 гектара. При проведении опытов, учеты и наблюдения проводили согласно «Методике полевого опыта» Доспехова [1].

Как уже отмечалось, одним из существенных резервов повышения урожайности ярового ячменя является внедрение в производство новых сортов. Разнообразие новых сортов ярового ячменя и почвенно-климатических условий, вызывает необходимость изучения их урожайных свойств. Как показывает краткий литературный обзор, для получения стабильного урожая ярового ячменя важную роль играют новые высокопродуктивные сорта [2, 4].

Полученные нами результаты фенологических наблюдений за изучаемыми сортами показывают, что Донецкий-14 (контроль) был в наших опытах наиболее скороспелым и продолжительность его вегетационного периода была на 2–3 дня короче (82 дня), чем у сортов Гарант Премиум (83 дня) и Ратник (85 дней).

Серьезную опасность урожаю ярового ячменя представляют болезни. Данная культура поражается большим числом возбудителей болезней. Среди них наиболее многочисленны грибные возбудители, которые вызывают твердую, пыльную и другие виды головни, бурую листовую, желтую и стеблевую ржавчины, мучнистую росу, септориоз, пятнистости листьев, корневые гнили и фузариоз колоса [3]. В условиях производственных опытов наблюдалось незначительное поражение растений корневыми гнилями, мучнистой росой и ржавчиной. Причем, во все годы проведения исследований меньшей распространенностью болезней характеризовались растения сорта Донецкий-14 (контроль) и Гарант Премиум. Такая закономерность наблюдалась по всем выявленным болезням. В среднем пораженность корневыми гнилями составила у сорта Донецкий-14 (контроль) – 2,5%; у Гарант Премиум – 2,0% и Ратник – 1,8%; мучнистой росой соответственно 1,6; 1,4 и 1,2%; ржавчиной 0,9; 0,6 и 0,5%.

На основании обобщения результатов научных исследований и передовой практики нашего региона можно сделать вывод, что внедрение новых и перспективных сортов является существенным фактором увеличения урожайности. Составляющими параметрами, которой являются элементы структуры урожая в т.ч. количество зерен, формируемое растением за счет сочетания количества колосьев и количества зерен в колосе, что, в конечном счете, определяет выход зерна с единицы площади питания [4]. Анализ структуры урожая ярового ячменя изучаемых сортов, показывают, что лучшие показатели обеспечил Донецкий-14 (контроль). В среднем за годы исследований биологический урожай сорта Донецкий-14 (контроль) составил 25,3 ц/га, Гарант Премиум – 24,2 ц/га, Ратник – 28,6 ц/га. Биологическая урожайность сортов Донецкий-14 и Ратник характеризовалась высокими показателями средней массы зерна в колосе, массы 1000 семян, густотой продуктивного стеблестоя и количества зерен в колосе.

В последние годы в связи с реорганизацией аграрного сектора экономики образовались разные категории хозяйств. Изменился набор сельскохозяйственных культур, выращиваемых в хозяйстве. Возникла необходимость введения и освоения севооборотов с короткой ротацией [2, 5]. Поэтому изучения влияния предшественников на урожайность ярового ячменя представляет практический интерес. Получены существенные различия по влиянию предшественников на урожайность изучаемых сортов ярового ячменя. Так, по озимой пшенице урожайность у сортов Донецкий-14 (контроль) (23,9 ц/га) и Ратник (26,6 ц/га) была значительно выше, чем по сорту Гарант Премиум (21,9 ц/га). По подсолнечнику более высокий урожай показал сорт Донецкий-14 (контроль) и составил 21,9 ц/га, тогда как по сорту Ратник – 20,1 ц/га и Гарант Премиум – 18,9 ц/га.

Данные научно-исследовательских учреждений и опыт передовых хозяйств показывают, что в получении высоких и стабильных урожаев ярового ячменя решающее значение имеет срок сева. По всем изучаемым сортам максимальная урожайность получена при посеве в первые дни полевых работ 23 марта – 3 апреля. При опоздании с

посевом урожайность сортов снижалась, однако, наиболее пластичным сортом к срокам сева оказался сорт Ратник. Так, у сорта Донецкий-14 (контроль) снижение урожайности составляло 4,5 ц/га, у сорта Гарант Премиум – 6,8 ц/га и у сорта Ратник – 11,7 ц/га.

Итоговым показателем выращивания ярового ячменя, как и выращивания любых других сельскохозяйственных культур, является экономическая эффективность. С экономической точки зрения целесообразно выращивать сорта ярового ячменя Донецкий-14 (контроль) и Ратник. Эти сорта обеспечивают не только максимальную урожайность, но и более высокие показатели экономической эффективности в сравнении с другим изучаемым сортом. При размещении изучаемых сортов по озимой пшенице все сорта обеспечили уровень рентабельности выше 100% и составили по сорту Донецкий-14 (контроль) – 109,4%, Гарант Премиум – 105,9% и Ратник – 133,8%. По предшественнику подсолнечник среди изучаемых сортов выделился сорт Донецкий-14 (контроль) и обеспечил уровень рентабельности 92,0% значительно уступил сортам Гарант Премиум (78,3%) и Ратник (76,9%).

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать заключение, что выращивание сортов Донецкий-14 и Ратник обеспечивает высокую урожайность зерна, чистый доход, уровень рентабельности и снижение себестоимости продукции.

#### Список литературы

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1986. – 351 с.
2. Нафиков М.М., Замайдинов А.А., Ситдииков И.Г. и др. Яровой ячмень. – Казань: Бриг, 2015. – 287с.
3. Романова Д.В., Романов А.В., Романов Г.В. Технология возделывания ячменя. – Lambert, 2017. – 500 с.
4. Федотов В.А. Агротехнологии зерновых и технических культур в Центральном Черноземье: учеб. пособие. Воронеж: Истоки, 2005. – 164 с.
5. Фомин В.Н. Яровой ячмень: учеб. пособие. Казань: Отечество, 2011. – 59 с.

УДК 631.8:635.6

## ВЛИЯНИЕ МАКРОУДОБРЕНИЙ И МИКРОУДОБРЕНИЯ АГРОВИН УНИВЕРСАЛ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ГОРОХА

Лисунов А.М.

Научный руководитель – Рыбина В.Н., канд. с.-х. наук, доцент

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

Последние десятилетия широкое распространение получило применение хелатных форм микроудобрений. Это связано с небольшой стоимостью этих удобрений и высокой биологической активностью. По эффективности действия на растения комплексоны превосходят все другие формы микроэлементов примерно в 2–5 раз [1–3].

Целью исследований являлось выявление особенностей формирования урожайности и качества зерна гороха при использовании микроудобрения Агровин Универсал и макроудобрений.

В задачи исследований входило: изучить действие азотных удобрений и удобрения Агровин Универсал на урожайность и качество зерна гороха.

Исследования проводили по следующей схеме: 1 – Контроль (без удобрений), 2- P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> – (фон), 3- Фон + N<sub>25</sub>, 4- Фон + N<sub>45</sub>, 5- Агровин Универсал, 1 л/га в фазу стеблевания + 1,5 л/га в фазу бутонизации, 6- Фон + Агровин Универсал, 1 л/га в фазу стеблевания + 1,5 л/га в фазу бутонизации.

В результате проведенных исследований было установлено, что при внесении азотных удобрений содержание азота в пахотном слое увеличилось на 0,69–1,09 мг/100 г почвы. Применение микроудобрений способствовало меньшему использованию почвенного азота. Его содержание было больше, чем в контрольном варианте на 0,25–0,36

мг/100 г почвы. Содержание фосфора и калия в почве удобренных участков было больше, чем неудобренных, на 16–21 и 18–21 % соответственно. Наиболее высокий прирост сухой массы растений гороха на всех этапах органогенеза отмечен при применении микроудобрения Агровин Универсал на фоне фосфорно-калийных удобрений. Использование микроудобрения, содержащего молибден, способствовало интенсивному образованию клубеньков на корнях гороха. Количество клубеньков на обработанных растениях в различные фазы развития было больше на 8–15 шт./растение, чем в контроле. При применении микроудобрения на фосфорно-калийном фоне получен наиболее высокий дополнительный урожай зерна гороха – 8,6 ц/га. Более высокое содержание белка – 26,2 % получено в варианте фон + Агровин Универсал.

#### Список литературы

1. Кукреш Л.В. К вопросу о внесении азотных удобрений под зернобобовые культуры / Л.В. Кукреш, В. Кухарчик // Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия аграрных наук. № 3. – 2017. – С. 52–55.
2. Лукашевич Н.П. Формирование урожайности семян гороха в зависимости от азотного питания в условиях Витебской области / Н.П. Лукашевич, Т.М. Шлома // Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия аграрных наук. № 2. – 2019. – С. 43–47.
3. Муртазин М.Г. Стимулирующее и защитное действие препаратов ЖУСС при обработке семян / М.Г. Муртазин, Ф.А. Хисамеева, Р.Н. Сагитова // Агротехнический вестник. – 2016. – № 4. – С. 7–8.

УДК 633.16:631.5:631.95

## АДАПТАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ К ВЫРАЩИВАНИЮ В ДОНЕЦКО-ДОНСКОМ РЕГИОНЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Локтев Д.В.

Научный руководитель – Барановский А.В., канд. с.-х. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Рост урожайности и увеличение валовых сборов продукции всегда остается главной задачей сельского хозяйства. Важнейшим, наиболее эффективным и экономически выгодным путем решения этого вопроса является внедрение в сельскохозяйственное производство новых сортов и гибридов, с максимальным уровнем адаптации к конкретным условиям почвенно-климатических зон их возделывания, к различным биотическим и абиотическим факторам (Аниськов Н.И., Федулова Н.М., Козлова Г.Я., 1989; Ионова Е.В., Газе В.П., Некрасов Е.И., 2013; Мордвинцев М.П., Солдаткина Е.А., 2016). Доля участия сорта в росте урожайности за последние 20–30 лет на сортоучастках Ростовской области составила 31–58% (Янковский Н., 2007).

Яровой ячмень – важная кормовая, техническая и продовольственная культура. По валовому сбору (130–150 млн. т) и посевным площадям (47–50 млн. га) среди зерновых культур он занимает одно из ведущих мест в мировом земледелии. На современном этапе развития АПК России именно своевременная сортомена является решающим фактором дальнейшего повышения урожайности этой ведущей зерновой культуры, ежегодно занимающей в стране не менее 8 млн. га, при средней урожайности в среднем 2,4 т/га. В «Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию» на 2020 год зарегистрировано 238 сортов ярового ячменя, из них 15 новых. В 2022 году зарегистрировано всего 267 сортов, из них 19 новых, а 27 сортов рекомендуется для выращивания в условиях Северо-Кавказского региона, в который входит и территория Ростовской области, вплотную граничащая с Луганской Народной Республикой.

В задачу наших исследований входило изучение наиболее новых, рекомендованных для выращивания в Северо-Кавказском регионе сортов ярового ячменя зерноградской

селекции (ФГБУ «АНЦ «Донской», г. Зерноград Ростовской области) – Грис, Федос, Азимут, Формат. Для сравнения в качестве контроля (стандарта) брался старый (в Госреестре с 2004 года) сорт Ратник. Полевые опыты по экологическому испытанию новейших сортов ярового ячменя зерноградской селекции проводили на базе опытного поля ГОУ ВО ЛНР Луганского ГАУ в течение 2020 – 2022 годов согласно общепринятой методике исследований. Агротехника в опыте – общепризнанная для Донбасса.

Погодные условия в период вегетации ячменя сложились очень контрастными за годы опыта. Засушливым был 2020 год (сумма осадков за апрель – июнь – 80,8 мм при норме 149 мм, ГТК – 0,66); 2021 год был благоприятный (сумма осадков – 250,7 мм, ГТК – 1,77) и средним по влагообеспеченности 2022 год (сумма осадков 152,2 мм, ГТК – 1,15). При посеве в оптимальные агротехнические сроки, полная спелость зерна по сортам наступила в 2020 году в интервале 11–15 июля, в 2021 году – 14–17 июля, в 2022 году – 10–15 июля. Наиболее раннеспелым выделился сорт Азимут (72–79 дней), а самыми поздними – сорта Формат и Ратник (81–84 дня). Интегрирующим показателем положительных свойств сорта является его урожайность. В среднем за годы опыта более продуктивным и технологичным выявлен сорт Формат (разновидность – submedicum и предназначенный для использования на пивоваренные, продовольственные и фуражные цели), который обеспечил среднюю урожайность 4,24 т/га. Существенно меньшую урожайность ( $НСР_{05} = 0,28$  т/га) показали сорта Грис (3,75 т/га), Федос (3,54 т/га) и Азимут (3,68 т/га). Минимальный урожай обеспечил сорт (стандарт) – Ратник (3,47 т/га). Сорт Формат за годы опыта показал наиболее высокую засухоустойчивость, жаростойкость и полевую устойчивость к основным болезням. В годы с различной влагообеспеченностью формировал наиболее высокую урожайность зерна. Данный сорт необходимо рекомендовать для расширенного внедрения в АПК Луганской Народной Республики.

#### Список литературы

1. Аниськов Н.И., Федулова Н.М., Козлова Г.Я. Стабильность урожая и качества зерна сортов ярового ячменя в условиях южной лесостепи Омской области // В кн. Экологическая пластичность сортов сельскохозяйственных культур в Западной Сибири: Науч.-тен. бюл. / ВАСХНИЛ. Сиб. отд.-ние. СибНИИСХ. – 1989. – Вып.5/6. – С. 36–44.
2. Мордвинцев М.П., Солдаткина Е.А. Адаптивность, экологическая пластичность и стабильность нового сорта ячменя Оренбургский совместный по урожаю зерна // Вестник мясного скотоводства. – 2016. – № 3 (95). – С. 128–137.
3. Ионова Е.В., Газе В.П., Некрасов Е.И. Перспективы использования адаптивного районирования и адаптивной селекции сельскохозяйственных культур (обзор) // Зерновое хозяйство России. – 2013. – №3. – С. 19–22.
4. Янковский Н.Г. Технология возделывания ячменя на Дону. – Ростов-на-Дону: ООО «Терра Принт», 2007. – 225 с.
5. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1. «Сорта растений» (официальное издание). – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2022. – 646 с.

УДК 634.8

### БАЗА ДАННЫХ ГЕНОТИПОВ БЕССЕМЯННЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА

Марморштейн А.А.

Научный руководитель – Петров В.С., д-р с.-х. наук, доцент

ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия», г. Краснодар, РФ

Для выявления наиболее перспективных бессемянных сортов и их выращивания на юге России, рассмотрен мировой сортимент с точки зрения модели столового винограда [1]. Количественные или качественные данные по важным для производителя и

потребителя показателям бессемянных сортов из открытых источников [2–5] заносились в таблицу в файле Excel со следующими графами:

1. Срок созревания: от сверхранних до очень поздних по классификации МОБВ [6];
2. Сила роста: от слаборослых до очень сильнорослых;
3. Масса грозди: в количественных значениях в граммах и в качественных – от очень мелкой до очень крупной;
4. Форма грозди: цилиндрическая, коническая, ветвистая, лопастная и их вариации;
5. Плотность грозди: от очень рыхлой до очень плотной; сравнение относительно более распространенных сортов или сортов-родителей;
6. Масса ягоды: в количественных значениях в граммах и в качественных – от очень мелкой до очень крупной и сравнение относительно более распространенных сортов или сортов-родителей;
7. Форма ягоды: овальная, округлая, удлиненная, яйцевидная, цилиндрическая, правильной формы и другие вариации;
8. Окраска ягоды – от белой до угольно-черной;
9. Характеристика кожицы – очень тонкая, средней толщины, плотная, эластичная, прочная, отделяемая мешочком, хрустящая, съедаяемая и другие вариации;
10. Характеристика рудиментов: класс бессемянности (I–IV) или качественное описание – отсутствие семян, количество рудиментов, характеристика рудиментов (размер, ощущение при еде, цвет);
11. Урожайность: в количественных значениях в т/га или кг/куст и в качественных – от низкой до очень высокой, стабильная, сравнение относительно более распространенных сортов или сортов-родителей;
12. Сахаристость: в количественных значениях Брикс % или г/100 см<sup>3</sup> и в качественных – хорошее сахаронакопление, высокая сахаристость;
13. Кислотность: в количественных значениях в % или г/дм<sup>3</sup> и в качественных – низкая, заметная фоновая, хороший баланс между сахаристостью и кислотностью;
14. Дегустационная оценка: в баллах для свежей и/или сушеной продукции, продуктов переработки, в т.ч. вина;
15. Способность сохраняться на кустах до 30 дней: прочность прикрепления ягоды к плодоножке, склонность к растрескиванию;
16. Устойчивость к морозам: в количественных значениях в градусах Цельсия (°C) или в качественных – от неустойчивых и требующих укрытия на зиму до высокой устойчивости;
17. Устойчивость к дефициту осадков: оценка летней засухоустойчивости;
18. Устойчивость к милдью, оидиуму, альтернариозу, гнилям, вредителям: в количественных значениях в баллах и в качественных: от неустойчивых до высокоустойчивых;
19. Транспортабельность: от низкой до очень высокой
20. Лежкость: в качественных значениях срок хранения в холодильнике и в количественных – от низкой до высокой;
21. Автор/страна происхождения, включая частные компании и научные институты;
22. Эколого-географическое и генетическое происхождение: западно-европейское, восточное, группа бассейна Черного моря, внутривидовые гибриды *Vitis vinifera L.* и межвидовые рода *Vitis L.*;
23. Родительские сорта;
24. Привкусы (если есть): мускат, лабрусковый, фруктовый и др.;
25. Направления использования: производство вина и соков, консервов, потребление в свежем виде, сушка;
26. Синонимы;

27-33. Дополнительная информация: плодоносность побегов в %, коэффициент плодоношения  $k_1$ , коэффициент плодоносности  $k_2$ , рекомендуемые подвой и нагрузка, места произрастания; другие особенности.

На данный момент в базу данных занесена информация по 380 бессемянным сортам и гибридным формам различного эколого-географического происхождения.

#### Список литературы

1. Панкин М.И., Петров В.С., Алейникова Г.Ю., Марморштейн А.А. Сортимент для создания высокоадаптивных насаждений винограда в агроэкологических условиях Северо-Кавказского региона: методические рекомендации. Краснодар: ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2021. 74 с.

2. Радчевский П.П., Трошин Л.П. Бессемянные сорта винограда. Краснодар: КубГАУ, 2008. 160 с.

3. Большаков В.А., Панкин М.И., Петров В.С., Талаш А.И., Ильницкая Е.Т., Ильяшенко О.М., Коваленко А.Г., Лукьянов А.А., Никулушкина Г.Е., Сундырева М.А., Носульчак В.А. База данных сортов винограда Анапской ампелографической коллекции. Свидетельство о регистрации базы данных RU 2018620901, 22.06.2018. Заявка № 2018620553 от 07.05.2018.

4. Все о винограде. URL: <http://vinograd.info> (дата обращения: 11.08.2022)

5. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. URL: <https://reestr.gossortrf.ru/> (дата обращения: 15.09.2022)

6. Code des caracteres descriptifs des varietes et especes de Vitis. Paris: Office international de la vigne et dti vin (OIV), 1983. 56 p.

УДК 631.8:633.15

### ПРИМЕНЕНИЕ БИОГУМУСА И РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА КУКУРУЗЕ

Миличенко А.А

Научный руководитель – Денисенко А.И., доцент, канд. с.-х. наук

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

С целью получения стабильных урожаев кукурузы хорошего качества на черноземе обыкновенном наряду с применением удобрением в настоящее время перспективным приемом повышения продуктивности и качества сельскохозяйственных культур выступают органические удобрения (биогумус) и регуляторы роста растений [1–3].

Поэтому целью наших исследований являлось изучение комплексного действия биогумуса и регулятора роста Циркон. В задачи исследований входило: установить влияние удобрений и регулятора роста на урожайность и качество зерна кукурузы.

Исследования проводили по схеме:

1. Контроль
2. Биогумус, 1 т/га (припосевное внесение)
3. Золото полей, 2 л/га в фазу 3–5 листьев и 2 л/га в фазу 7–8 листьев
4. Циркон, 40 мл/га в фазу 3–5 листьев и 40 мл/га в фазу 7–8 листьев
5. Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 3–5 листьев и Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 7–8 листьев
6. Биогумус, 1 т/га (припосевное внесение) + Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 3–5 листьев и Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 7–8 листьев

В результате исследований установлено: внесение удобрений и регулятора роста при выращивании кукурузы позволило получить дополнительный урожай зерна.

При внесении биогумуса 1 т/га при посеве кукурузы прибавка урожая составила 5,7 ц/га. Обработка посевов регулятором роста Циркон в фазу 3–5 листьев и 7–8 листьев способствовала увеличению урожайности на 8,5 ц/га. Проведение некорневой подкормки гуминовым удобрением Золото полей два раза за вегетационный период позволило увеличить урожайность на 6,6 ц/га. При совместном действии гуминового удобрения Золото полей и стимулятора роста получен дополнительный урожай зерна кукурузы 7,4 ц/га. При комплексном действии трех факторов прибавка урожая составила 10,2 ц/га.

Таким образом, исследования по изучению действия припосевного внесения биогумуса и двухкратного применения удобрения Золото полей и регулятора роста Циркон в период вегетации кукурузы показали высокую эффективность раздельного применения изучаемых факторов, что позволило получить дополнительно 17, 20, 26 % урожая зерна кукурузы соответственно. Наибольшее увеличение урожайности зерна кукурузы на 31 % по сравнению с контролем получено при комплексном действии биогумуса, удобрения Золото полей, регулятора роста Циркон. Зерно лучшего качества с более высоким содержанием белка (11,3 %) получено при двухкратной обработке посевов кукурузы Цирконом.

#### Список литературы

1. Биогумус как основа плодородия почвы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://farmers.kz/ru/news/vegetable\\_crops/biogumus-kak-osnova-plodorodiya-pochvy](http://farmers.kz/ru/news/vegetable_crops/biogumus-kak-osnova-plodorodiya-pochvy) – 01.12.2017
2. Габбасов И.И. Удобрительно-стимулирующие составы и биопрепараты при возделывании рапса на маслосемена на серых лесных почвах республики Татарстан // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук 06.01.04 – агрохимия. – Казань, 2020. – 20 с.
3. Малеванная Н.Н. Циркон – новый стимулятор роста и развития растений / Н.Н. Малеванная // VI Международная конференция «Регуляторы роста и развития растений в биотехнологиях». – М., 2001 – С. 163–171.

УДК 632.51

### **ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ И БИОЛОГИЧЕСКИЙ СПЕКТР СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ПОСЕВАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В ООО «ЛУГА-РАЙЗ-АГРО» СЛАВЯНОСЕРБСКОГО РАЙОНА ЛНР**

Овчаренко Е.Д.

Научный руководитель – Медведь О.М., канд. биол. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Сорняки наносят огромный экономический ущерб не только сельскому, но и всему хозяйству страны. Они оказывают прямой и косвенный вред, количественное и качественное отрицательное влияние на урожай культур. Прямое отрицательное влияние сорняков на величину урожая состоит в том, что они снижают плодородие почвы, расходуя из него воду и элементы питания растений [1, 4]. Сорняки преимущественно имеют более мощную корневую систему, что дает им возможность потреблять значительно больше воды и элементов питания, чем потребляют культурные растения.

В условиях достаточного увлажнения сорняки, развивая огромную вегетативную массу, затеняют и угнетают культурные растения [3, 4]. Это приводит к понижению температуры поверхности почвы на 1–2°C, что отрицательно сказывается на пользу микробиологической деятельности почвы, затягивается вегетация растений, особенно в районах короткого лета. Вьюнок полевой, горец вьюнковый обвивают стебли культурных растений и вызывают их полегание, затрудняют уборку зерновых культур.

Снижение качества урожая от сорняков проявляется во многих направлениях. Так, наличие в муке даже незначительного количества размолотых семян белены, горца розового, превращает ее в продукт, не пригодный для употребления человеком и животными вследствие содержания вредных для организма соединений. Донник желтый, полынь горькая и другие сорняки придают горький привкус молоку и даже маслу, приготовленному из такого молока [3]. Марь белая, головки полыни, зеленые листья донника затрудняют обмолот хлебной массы, повышают влажность молотого зерна, что вызывает дополнительные затраты на просушку и очистку зерновой массы. На засоренных посевах у подсолнечника, пшеницы, овса, проса резко снижается содержание масла, белка.

Косвенно вредное влияние сорняков на величину и качество урожая проявляется в том, что они служат базой для размножения и развития многих болезней и вредителей сельскохозяйственных культур. Сорняки семейства капустных способствуют распространению многих болезней, а также вредителей культурных растений.

Сорняки сильно затрудняют проведение многих сельскохозяйственных работ [2, 5]. Так, донник, осот нередко вызывают порчу ножей жатки комбайна при уборке зерновых культур. Примесь зеленой массы сорняков растягивает сроки уборки зерновых. Зеленая масса сорняков забивает органы молотилки комбайна и вызывает частые их поломки. Сильная засоренность поля корневищными и корнеотпрысковыми сорняками вызывает повышенное тяговое сопротивление почвообрабатывающих орудий, а также увеличение количества приемов обработки почвы и затрат на обработку.

Мировое земледелие ежегодно терпит огромные потери урожая сельскохозяйственных культур от сорняков. Защита культурных растений от сорняков, их уничтожения представляет собой крупный резерв увеличения производства сельскохозяйственной продукции [1]. В настоящее время из-за отсутствия денежных средств в хозяйствах агротехника возделывания всех культур упростилась и практически сводится к несвоевременной и некачественной обработке почвы, нарушением оптимальных сроков сева, использованием некондиционных семян. Кроме того, в недостаточном количестве вносятся гербициды для борьбы с сорняками, в связи с чем, сильно возросла засоренность посевов.

Научно-обоснованную систему защиты посевов от сорняков невозможно внедрить без знания их состава в условиях конкретного хозяйства. Изучению засоренности посевов, определению флористического и биологического спектра сорной растительности в посевах сельскохозяйственных культур ООО «Луга-Райз-Агро» посвящена данная работа.

Исследования проводили в посевах озимой пшеницы, ячменя, кукурузы и подсолнечника. Изучалось влияние культуры и предшественника на видовой состав сорняков, учитывалась обработка почвы и использование гербицидов. Сбор и учет сорняков проводили с марта по ноябрь маршрутным методом по наибольшей диагонали и по периметру каждого поля.

Среди встречающихся сорняков на полях ООО «Луга-Райз-Агро», наиболее распространенным является класс Magnoliopsida – 18 видов. К классу Liliopsida принадлежит 7 видов из семейства Poaceae. В посевах было обнаружено 25 видов сорняков из семейств: Астровые, Вьюнковые, Дымянковые, Злаковые, Капустные, Лютиковые, Маковые, Маревые, Мареновые, Портулаковые. Семейство Астровые представлено 8 видами, что составляет 32% от общего количества видов. К семейству Злаковые относятся 7 видов, что составляет 28% от общего количества. К семейству Капустные – 3 вида, что составляет 12% от общего количества. Семейства Вьюнковые, Дымянковые, Лютиковые, Маковые, Маревые, Мареновые, Портулаковые представлены по 1 виду, что составляет по 4% от общего количества видов (в целом 28%).

Проведен анализ видов сорняков, которые были обнаружены в посевах зерновых и пропашных культур в 2020 г. в ООО «Луга-Райз-Агро» по биологическим группам. Группа малолетних насчитывает 20 видов, что составляет 80% от общего количества видов. Анализируя их видовой состав, следует отметить, что к ним относятся: 9 видов яровых (ранние и поздние), 7 видов зимующих, 4 вида озимых. Многолетние сорняки представлены 5 видами (20% от общего количества): 2 видами корневищных сорняков и 3 видами корнеотпрысковых.

Для правильного осуществления мер борьбы с сорной растительностью, контроля за изменением засоренности полей по годам, учета результативности применяемых агротехнических приемов в обязательном порядке агрономической службе ООО «Луга-Райз-Агро» Славяносербского района необходимо вести картирование засоренности

полей. Для предотвращения засорения почвы семенами сорняков необходимо осуществлять комплекс предупредительных мер. Необходимо создавать оптимальные условия для роста и развития культурных растений путем правильного чередования культур в севообороте, применения удобрений в оптимальных, экономически оправданных дозах, соблюдения сроков, способов посева и норм высева, и, тем самым, подавлять развитие сорняков.

#### Список литературы

1. Баздырев, Г.И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений: учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений / Г.И. Баздырев. – М: КолосС, 2004. – 328 с.
2. Васильев, И.П. Практикум по земледелию / И.П. Васильев, А.М. Туликов, Г.И. Баздырев. – [Учебн. и учебн. пособия для студентов высших учебн. заведений]. – М.: КолосС, 2004. – 424 с.
3. Дорожкина, Л.А. Определение засоренности и порогов вредности сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур: Методические указания / Л.А. Дорожкина, Л.М. Поддымкина. – М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2012. – 25 с.
4. Классен Х. Сорные растения, распространение и вредность / Х. Классен, Й. Фрайтаг. – Мюнхен: Ландвиртшафтсферлаг Гмбх, 2004. – 259 с.
5. Мустафаев, Б.А. Практикум по земледелию, агрохимии и растениеводству. Методическое пособие по проведению лабораторно-практических занятий / Б.А. Мустафаев. – Павлодар: ПГУ, 2006. – 188 с.

УДК 630\*181.351

### ВЛИЯНИЕ РУБОК УХОДА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ КУЛЬТУР ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО

Оноприенко Н.Л.

Научный руководитель – Скворцов И.В., канд. с.-х. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ «Луганский государственный аграрный университет» г. Луганск, ЛНР

Среди основных лесообразующих пород Луганской Народной Республики наибольшее распространение получили насаждения дуба черешчатого, которые наряду с удовлетворением потребностей хозяйства в древесине выполняют важные защитные, санитарно-гигиенические, водорегулирующие и другие полезные функции.

Одним из важных лесохозяйственных мероприятий являются рубки ухода за лесом. Они направлены на выращивание хозяйственно-ценных насаждений и проявляются в периодической вырубке из насаждений части деревьев с целью улучшения условий роста и развития тех, которые остались на корню.

Целью данной работы является изучение влияния рубок ухода на рост и развитие дуба черешчатого.

В статье используются материалы научных исследований, посвященные влиянию рубок ухода на развитие культур дуба черешчатого. Применяются методы анализа и обобщения научных работ.

Повышение уровня ведения лесного хозяйства требует внедрения методов, которые базируются на зонально-типологической основе, поскольку только зональный подход обеспечивает рациональное комплексное использование лесных богатств.

Региональные особенности ведения лесного хозяйства территории Донбасса заключаются в сохранении закономерностей размещения и возобновления главных лесообразующих пород и лесных формаций, в приведении размера производительности древостоев в соответствии с потенциальными возможностями лесорастительных условий, в создании оптимальной возрастной структуры и состава насаждений в зависимости от их целевого назначения.

Рубки ухода – основной прием целеустремленного выращивания хозяйственно-ценных насаждений. Они заключаются в периодическом изреживании насаждений с целью улучшения условий роста для оставленной части древостоя и хозяйственного

использования древесины и других частей деревьев, которые вырубаются – потенциального отпада. С помощью рубок ухода нельзя существенно повысить общую производительность насаждений, но они могут значительно сократить сроки выращивания технически спелой древесины при применении целевых программ.

Рубки ухода на территории Луганской Народной Республики проводятся на основании утвержденных правил и инструкций.

#### Список литературы

1. Ковязин В.Ф. Основы лесного хозяйства и таксация леса / В.Ф. Ковязин: учеб. пособие для студ., – СПб. Лань, 2012.
2. Минаев В.Н. Таксация леса / В.Н. Минаев, Л.Л. Леонтьев, В.Ф. Ковязин. - СПб. Изд-во «Лань», 2010.
3. Сеннов, С. Н. Лесоведение и лесоводство: учеб. для студентов вузов / С. Н. Сеннов. – М.: Академи, 2005.

УДК 632.51:633.34

### ЧИСЛЕННОСТЬ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ В АГРОЦЕНОЗАХ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ОБРАБОТКИ

Пенина Д.В.

Научный руководитель – Жичкина Л.Н., канд. биол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет», г. Кинель, РФ

В структуре зернового производства соя играет важную роль при решении проблемы белка, являясь экономически выгодной культурой. Стимулирующим условием для увеличения объемов производства сои выступает стабильный спрос на соевое сырье и сравнительно высокие закупочные цены. Продукты переработки сои находят широкое применение в питании человека, на корм животным, в фармакологии и других отраслях народного хозяйства [1, 2].

Обработка почвы представляет собой совокупность приемов механического воздействия на верхний слой почвы и является наиболее энергозатратным элементом в технологии возделывания сельскохозяйственных культур [3].

Обработка почвы регулирует водный, воздушный, тепловой и питательный режимы почв, определяет интенсивность биологических процессов в почве и фитосанитарное состояние посевов. Вредители, возбудители болезней и сорные растения являются вредоносным биологическим фактором в посевах сельскохозяйственных культур [4, 5].

Особенности биологии растений сои, заключаются в замедленном начальном росте и формировании мелкозалегающей корневой системы, что снижает конкурентоспособность культуры по отношению к сорным растениям. При этом сорные растения, извлекая из почвы влагу и питательные вещества, могут являться источником инфекционных заболеваний и резерватом вредителей.

Исследования проводили в 2022 г. на опытном поле научно-исследовательской лаборатории «Агроэкология» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ в посевах сои (сорт Самер 1). Предшественник озимая пшеница. Почвенный покров опытного поля представлен черноземом типичным среднемощным среднегумусным тяжелосуглинистым с нейтральной реакцией среды, высокой поглотительной способностью.

Цель исследования – оценить влияние обработки почв на засоренность посевов сои. В задачи исследований входило: – проанализировать численность сорных растений при различных видах основной обработки почвы; – определить видовой состав сорных растений в агроценозе сои.

Полевой опыт включал три варианта основной обработки почвы:

- 1) лущение стерни после уборки предшественника на 6–8 см с последующей вспашкой на 20–22 см;

2) лущение стерни после уборки предшественника на 6–8 см с последующей поверхностной обработкой почвы на 10–12 см;

3) без осенней механической обработки (применение гербицида сплошного действия после уборки предшественника).

Численность сорных растений определяли количественно-весовым методом (на площадках размером 50 x 50 см (0,25 м<sup>2</sup>) перед уборкой сои.

В результате проведенных исследований было установлено, что максимальная засоренность посевов сои отмечалась в варианте без осенней механической обработки и составила 63,5 шт./м<sup>2</sup> (180,7 г/м<sup>2</sup>), а минимальная в варианте со вспашкой на 20–22 см – 48,9 шт./м<sup>2</sup> (148,6 г/м<sup>2</sup>). В варианте с поверхностной обработкой почвы численность сорных растений составила 60,4 шт./м<sup>2</sup> (176,4 г/м<sup>2</sup>).

В том числе численность однолетних сорных растений в варианте без осенней механической обработки составила 61,7 шт./м<sup>2</sup> (130,9 г/м<sup>2</sup>), в варианте со вспашкой на 20–22 см – 45,9 шт./м<sup>2</sup> (113,8 г/м<sup>2</sup>). В варианте с поверхностной обработкой почвы численность однолетних сорных растений составила 59,1 шт./м<sup>2</sup> (125,5 г/м<sup>2</sup>). Численность многолетних сорных растений по вариантам опыта изменялась от 1,3 шт./м<sup>2</sup> до 3,0 шт./м<sup>2</sup>.

Малолетние сорные растения были представлены щирицей запрокинутой, марью белой, куриным просом, овсягом обыкновенным, щирицей жминдовидной, щетинником сизым. Среди многолетних сорных растений доминировали: бодяк полевой, вьюнок полевой, осот полевой.

В результате проведенных исследований было установлено, что способ основной обработки почвы оказывает влияние на численность сорных растений в посевах сои. Применение лущения стерни на 6–8 см после озимой пшеницы и последующая вспашка на 20–22 см способствовали снижению засоренности посевов сои в 1,2–1,3 раза по сравнению с другими вариантами основной обработки почвы.

#### Список литературы

1. Nosov V.V., Zhichkin K.A., Zhichkina L.N., Novoselova S.A., Fomenko N.L., Bepamjatnova L.P. Subsidizing agricultural production of the region to achieve food security // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. № 548. 022077.
2. Zhichkin K., Nosov V., Zhichkina L., Panchenko V., Zueva E., Vorob'eva D. Modelling of state support for biodiesel production // E3S Web of Conferences 203. 05022 (2020).
3. Жичкина Л.Н. Экономико-экологическая и энергетическая эффективность систем обработки почвы // Стабилизация аграрного производства в рыночных условиях : межвузовский сборник научных трудов. Самара: Самарская ГСХА, 2001. С. 123–125.
4. Жичкина Л.Н. Динамика численности пшеничного трипса в зернопаровом севообороте // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 4. С. 43–46.
5. Zhichkina L., Zhichkin K., Saidmurodova M., Kokurin D., Romanova J., Romanova I. Influence of basic tillage systems on economic efficiency of soybean cultivation // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 937 (2021) 022128.

УДК633.854.78:631.559:631.81/82

### **ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРА РОСТА ЦИРКОН И ОРГАНОМИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ГЕОТОН НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА**

Пономарев Р.В.

Научный руководитель – Чижова М.С., канд. с.-х. наук, доцент

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

В полевых опытах и в производственных условиях проведены испытания органоминерального комплекса Геотон на культурах яровые и озимые зерновые, картофель, овощные в трех областях РФ. При возделывании зерновых культур в зональных технологиях обработка посевов Геотоном в фазы кущения и выхода в трубку

повышает продуктивность ячменя и овса на 35–40%, озимой пшеницы – от 10 до 40%. Применение препарата увеличивает содержание белка в зерне ячменя на 1,5–2,0%, озимой пшеницы – на 1,0–1,5%, по сравнению с необработанными посевами [1]. В результате проведения исследований на черноземных почвах Донбасса обработка Геотонем обеспечивает повышение урожая зерна ячменя на 5,6 ц/га (53,6 ц/га) [2].

Целью работы было установить влияние Циркон и Геотон на урожайность семян подсолнечника при опрыскивании по листовой поверхности в фазы 2–3 и 6–7 листьев на черноземных почвах Донбасса. Исследования были проведены на опытном поле ГОУ ВО ЛНР Луганского ГАУ. Почва чернозем обыкновенный с содержанием гумуса 3,4%. Площадь делянки 10 м<sup>2</sup>. Повторность делянок трехкратная. Варианты опыта: 1. Контроль. 2. Геотон 1л/га в фазы 2–3 и 6–7 листьев. 3. Циркон 40 мл/га в фазы 2–3 и 6–7 листьев. 4. Геотон 1 л/га +Циркон 40 мл/га.

В период вегетации подсолнечника была отобрана почва на глубине 0–30 см до посева и при созревании семян для определения содержания элементов питания. Применение органоминерального комплекса Геотон и стимулятора роста Циркон не оказало влияния на содержание элементов питания в почве, но их уменьшалось по фазам с ростом и развитием растений подсолнечника в результате интенсивного использования растениями.

Анализ доступной влаги в начале вегетации подсолнечника показал, что содержание ее в посевах в мае было на уровне 135–142 мм. Такие условия способствовали хорошему развитию подсолнечника. В июне выпало осадков 11% и в июле 50% нормы, что привело к резкому снижению содержания продуктивной влаги. При этом образовались мелкие шляпки и получена низкая урожайность подсолнечника 7,7 ц/га в контрольном варианте. Применение Геотон и Циркон повышали урожай подсолнечника на 0,8–1,0 ц/га, а также наблюдалось повышение массы 1000 семян подсолнечника по сравнению с контролем

Совместное применение органоминерального комплекса Геотон 1 л/га и стимулятора роста Циркон 40 мл/га в фазы 2–3 и 6–7 листьев привело к достоверному увеличению урожайности семян подсолнечника на 1,0 ц/га и повышению массы 1000 штук семян подсолнечника относительно контроля.

#### Список литературы

1. Ратников А.Н., Санжарова Н.И., С, Жигарева Т.Л., Попова Г.И. и др. Эффективность использования препарата Геотон в условиях центрального региона российской федерации// Достижение науки и техники в АПК. – том 29. – №5. – 2015. – С. 36 – 39.
2. Чижова М.С., Гузенко Н.Н. Применение препарата Геотон и минеральных удобрений в посевах ярового ячменя // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник материалов: в 2 кн. / XIII Международная научно-практическая конференция (15–16 февраля 2018 г.). Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2018. Кн. 1. – С. 447–448.

УДК 633.15:631.526/559(477.61)

### **ВЛИЯНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ПРИЕМОВ СОРТОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СТЕПИ ДОНБАССА**

Пономаренко В.Б.

Научный руководитель – Ковтун Н.В.

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

Озимая пшеница является важнейшей продовольственной культурой. По сравнению с яровыми культурами она более урожайна, а в летний период лучше переносит засуху, что актуально для нашего региона. Зерно богато клейковинными белками и другими ценными веществами, поэтому оно широко используется для продовольственных целей, а в

особенности в хлебопечении и кондитерской промышленности, а также для производства крупы, макарон, вермишели и других продуктов [2].

Культура хорошо отзывается на плодородие почвы. Для получения высокой урожайности необходимо сочетание многих факторов произрастания, начиная с климатических условий и заканчивая агротехникой. Многолетний опыт получения урожая озимых зерновых культур показывает, что наращивание валовых сборов зерна может идти не только за счет средств химизации, но и за счёт улучшения совершенствования агротехники [4].

Исходя из этого, нами была поставлена цель – изучить влияние отдельных приемов сортовой технологии на урожайность озимой пшеницы в условиях Степи Донбасса.

В программу исследований входили два опыта: изучение предшественников и сроков сева на урожайность и качество новых сортов озимой пшеницы.

Почвы поля, на котором закладывался опыт, представленный черноземом обычным маломощным, малогумусным, тяжелосуглинистым на лессовидном суглинке. Мощность гумусового горизонта составляет 27 сантиметров, общая мощность гумусового профиля – 64 см. Плотность почвы – 1,22 г/см<sup>3</sup>. Реакция почвенной среды нейтральная (рН 7,0). По почвенному плодородию опытный участок выравнивается после всех вариантов. Площадь посева участка по каждому варианту, которая изучалась – 2 гектара, учетная – 1 гектар. Наблюдения и учеты проводились с трехкратной повторностью. При проведении опытов, учеты и наблюдения проводили согласно «Методике полевого опыта» Доспехова [3].

Исследования, проведенные в научно-исследовательских учреждениях и передовых хозяйствах показывают, что правильное размещение озимой пшеницы в полях севооборота очень важно для повышения показателей структуры урожая и урожайности в целом. Для озимой пшеницы необходимы предшественники, обеспечивающие наличие к сроку оптимального срока сева необходимое количество влаги для получения нормальных всходов [1].

Имеются сведения, что наиболее благоприятные условия для озимой пшеницы, складывающиеся при посеве ее по черному пару, особенно в районах Донбасса. Даже в благоприятные по условиям увлажнения года, урожай озимой пшеницы по пару всегда значительно выше, чем по другим предшественникам [4]. Важной особенностью черного пара является то, что он гарантирует получение высокого урожая и в неблагоприятные по погодным условиям годы.

Исходя из этого, в задачи наших исследований входило изучить уровень показателей структуры урожая, за счет которых состоит урожайность озимой пшеницы при выращивании по разным предшественникам. Важными показателями, которые определяют биологическую урожайность озимой пшеницы, являются: производительная кустистость, количество зерен в колосе и масса 1000 семян, которые зависят от генетических особенностей сорта и условий его выращивания.

Анализ полученных данных показывает, что по всем элементам структуры урожая (плотность продуктивного стеблестоя, количество зерен в колосе, масса 1000 зерен и средняя масса зерна в колосе), лучшие результаты по всем сортам получены по черному пару, и хуже по кукурузе на силос. Соответственно и биологическая урожайность сортов, по черному пару была выше. Поэтому, по черному пару лучше размещать сорта Лист-25 и Ампер, а по кукурузе на силос – сорт Паляница.

Наибольшую урожайность сортов озимой пшеницы, обеспечил предшественник черный пар. Но, максимальной урожайностью по черному пару характеризовался сорт Ампер (40,3 ц/га), затем Лист-25 (37,2 ц/га) и сорт Паляница (36,5 ц/га). При выращивании данных сортов по непаровым предшественникам наиболее высокую урожайность обеспечил сорт Лист-25 (33,6 ц/га), по сортам Ампер и Паляница урожайность была

существенно ниже и составила 31,9 и 31,4 ц/га. Сорт Лист-25 оказался более пластичным во время проведения исследований.

В программу наших исследований входило также изучение влияния паровых и непаровых предшественников на качество зерна озимой пшеницы. Полученные данные по влиянию предшественников на качество зерна показывают, что при размещении озимой пшеницы всех сортов, изучаемых по черному пару обеспечивали получение максимального содержания белка и клейковины в зерне. Причем наибольшие показатели содержания белка и клейковины в зерне обеспечил сорт Ампер (соответственно 13,2 и 24,9%).

Сорта, при выращивании по черному пару получены наибольшие показатели структуры урожая и биологической урожайности при посеве в оптимальный срок 20 сентября. При посеве на 10 дней раньше и на 10 дней позже оптимальных сроков, показатели были ниже и существенно не отличались между собой. Наиболее низкие показатели структуры урожая и биологической урожайности у сортов, отмеченные при посеве в более поздние сроки 30 сентября. При размещении сортов, по непаровому предшественнику также наибольшие показатели были у сортов при посеве в срок 20 сентября.

Таким образом, при посеве данных сортов, по черному пару и кукурузе на силос в срок 20 сентября создаются наиболее благоприятные условия для формирования элементов структуры урожая и уровня биологической урожайности.

Экономическая эффективность производства зерна характеризуется системой показателей. Наиболее высокие экономические показатели по влиянию предшественников, при выращивании по черному пару получены по сорту Ампер (41,3 ц/га), а чуть ниже – по сорту Лист-25 (38,1 ц/га) и Паляница (37,2 ц/га). При размещении сортов по непаровому предшественнику кукурузе на силос лучшие результаты обеспечил сорт Лист-25 (34,8 ц/га), а сорта Ампер (32,9 ц/га) и Паляница (33,3 ц/га) существенно уступили контролю.

Максимальные экономические показатели получены по черному пару – сорт Ампер, а по кукурузе на силос – сорт Лист-25.

#### Список литературы

1. Азизов З.М. Сроки посева озимой пшеницы /Зерновое хозяйство – 2004 – №6 С. 23 – 24.
2. Грабовец А.И., Зинченко В.Е. и др. Технология возделывания озимых пшениц и тритикале на Дону в условиях нарастания засух. – Ростов-на-Дону, ООО Издательство «Юг», 2015. – 140 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1986. – 351 с.
4. Федотов В.А. Агротехнологии зерновых и технических культур в Центральном Черноземье: учеб. пособие. Воронеж: Истоки, 2005. – 164 с.

УДК 549.67; 635.655

### **ВЛИЯНИЕ ЦЕОЛИТА И УДОБРЕНИЯ НА ЕГО ОСНОВЕ НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПОСЕВОВ СОИ**

Пятова А.А.

Научный руководитель – Куликова А.Х., д-р с.-х. наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный аграрный университет имени  
П.А. Столыпина», г. Ульяновск, РФ

Как известно, одной из функций кремния является повышение устойчивости к неблагоприятным условиям, которые выражаются в различных видах защиты – физиологическая (ускорение роста и усиление корневой системы), биохимическая (увеличение устойчивости к абиотическим стрессам), механическая (утолщение эпидермальных тканей). Следовательно, недостаток доступного кремния можно возместить внесением кремниевых удобрений. В качестве последних могут стать

высококремнистые породы, содержащие в своем составе до 50 % аморфного (доступного) кремния. В Ульяновской области широко распространены цеолиты из кремнистых пород.

Цеолиты отличаются от других кремниевых пород – строением, которое пронизано каналами и полостями, связанными между собой и окружающей средой, в которых определенным образом находятся ионы  $K^+$ ,  $Na^+$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Ba^{2+}$ , а также  $H_2O$ , обладающие свободой движения. В связи с этим цеолиты могут быть использованы в качестве удобрений сельскохозяйственных культур.

Одной из востребованных культур в Ульяновской области является соя, которая в свою очередь занимает первое место среди культур по содержанию сбалансированного и легкорастворимого белка (35–45 %), благоприятного по жирокислотному составу масла (20–25 %), углеводов (20–25 %), минеральных солей (5–6 %) и витаминов.

Исходя из вышеуказанного, целью исследований являлось влияние цеолита и удобрения на его основе на фосинтетическую деятельность посевов сои.

Объектами исследований являлись:

- соя сорта УГСХИ – 6. Выведен в Ульяновском ГСХА;
- цеолит Юшанского месторождения Ульяновской области;
- карбамид (мочевина);
- аминокислоты;

– почва чернозем выщелоченный среднесуглинистый среднемощный, агрохимическая характеристика его: содержание гумуса 4,7 %, подвижного фосфора 181 мг/кг (по Чирикову), обменного калия 148 мг/кг (по Чирикову), реакция почвенного раствора 6,42 единиц рН<sub>КС1</sub>.

Экспериментальные исследования проведены на опытном поле ФГБОУ ВО Ульяновского ГАУ в 2022 г. в пятипольном зерновом сидеральном севообороте: пар сидеральный – озимая пшеница – яровая пшеница – соя – ячмень. Общая площадь делянки 288 м<sup>2</sup>, их размещение систематическое, повторность трехкратная.

Схема опыта включала 8 вариантов: 1 вариант – контроль (без удобрений), 2 вариант – цеолит 250 кг/га; 3 вариант – цеолит 500 кг/га, 4 вариант – цеолит, обогащенный аминокислотами, 250 кг/га, 5 вариант – цеолит, обогащенный аминокислотами, 500 кг/га, 6 вариант – цеолит, обогащенный карбамидом, 250 кг/га, 7 вариант – цеолит, обогащенный карбамидом, 500 кг/га, 8 вариант – NPK.

Основой формирования урожайности является фотосинтетическая деятельность посевов, которая определяется по методике Ничипоровича А.А. (1956).

Определение площади листовой поверхности на 1 га посевов осуществлялись в следующие фазы развития: тройчатый лист, цветение, налив семян, полный налив семян. Максимальная площадь листовой поверхности сои на всех вариантах опыты наблюдалась в фазу налива семян.

Результаты исследования показали, что в начале вегетации растений сои по площади листовой поверхности на 1 га посевов необходимо отметить варианты с внесением цеолита обогащенного карбамидом и NPK. Площадь листьев на этих вариантах повышалась до 12 тыс. м<sup>2</sup>/га.

К фазе бутонизация-цветение также самые высокие показатели по площади листьев были на этих вариантах. Площадь листьев повышалась до 32 тыс. м<sup>2</sup>/га. Разница между вариантами опыта составила по отношению к контролю составила: на варианте цеолита, обогащенный карбамидом, 500 кг/га – 13 тыс. м<sup>2</sup>/га, а на варианте N<sub>40</sub>P<sub>40</sub>K<sub>40</sub> – 13,3 тыс. м<sup>2</sup>/га.

Как отмечалось выше, максимальных показателей площадь листовой поверхности достигала в фазу начала налива семян. В этот период площадь листьев растений сои повышалась от 41 до 49 тыс. м<sup>2</sup>/га.

Таким образом, внесение цеолита способствовало значительному увеличению общей

ассимиляционной поверхности и повышению интенсивности фотосинтеза на единицу листовой поверхности. Такая же закономерность наблюдалась и по показателю чистой продуктивности фотосинтеза. Особенно выделяются варианты с внесением цеолита, обогащенный карбамидом в дозе 250 кг/га и цеолита, обогащенный карбамидом, 500 кг/га. Максимальную прибавку фотосинтетической деятельности посевов (ФСП) и чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ) обеспечивали варианты с цеолитом, обогащенным аминокислотами и карбамидом (+664 и 876 тыс. м<sup>2</sup>дн/га +1 и 1,25 г/м<sup>2</sup> сутки по отношению к контролю соответственно).

#### Список литературы

1. Куликова, А.Х. Цеолиты и удобрения на его основе в технологии возделывания сои / А.Х. Куликова, Н.Г. Захаров, Н.А. Хайртдинова // Вестник УГСХА. – 2021. – №2(54). – С. 88–94.
2. Куликова, А.Х. Удобрение сои в условиях Среднего Поволжья /А.Х. Куликова, Н.Г. Захаров, Н.А. Хайртдинова // Монография. – Ульяновск. – 2022. – 168 с.
3. Синеговская, В.Т. Фотосинтетическая деятельность и формирование урожая нового скороспелого сорта сои сентябринка в зависимости от уровня минерального питания / В.Т. Синеговская, А.А. Урюпина, И.В. Ануфриев // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – № 4. – 2021. – С. 48–52.

УДК 633:854.78:631.527.5

### ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА НА УЧАСТКАХ ГИБРИДИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ

Середа В.В., Кудрявцев В.В.

Научный руководитель – Решетняк Н.В., канд. с.-х. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Целью и задачей наших исследований являлось получение семян гибридного подсолнечника. Командор-777 с высокой степенью гибридности 99 и более % семянок с массой не менее 60 г. В условиях Донбасского региона насыщенность товарными посевами, гибридами и сортами, очень высокая и получить пространственную изоляцию является проблемой. Нами предложено временная пространственная изоляция т.е. сверххранние сроки сева отцовских и материнских линий. При сверххраннем сроке сева, цветение линий начинается в 3-й декаде июня, а товарные посева начинают зацвевать во второй декаде июля. Для сверххраннего срока сева, семена обязательно обрабатывают гидрофобным препаратом «Нива» что улучшает полевую всхожесть семян.

Приоритетной целью выращивания гибрида, для нашего региона на перспективу является изучение технологии выращивания гибрида Командор-777.

Опыты по выращиванию гибрида F<sub>1</sub> Командор-777 были проедены в 2022 г. в Луганском институте селекции и технологии (ООО «Лист»).

Подсолнечник в России является основным источником пищевого растительного масла и высокобелковых кормов для животноводства. Ежегодно подсолнечник занимает 70–80 % посевных площадей, занятых под масличными культурами.

Почвенно-климатические условия зоны недостаточного увлажнения России благоприятны для возделывания и получения высоких урожаев подсолнечника. Высокая доходность и рентабельность его производства привели в последние годы к необоснованному увеличению площадей посева в хозяйствах всех форм собственности. Но расширение посевных площадей не привело к увеличению урожайности подсолнечника.

Одним из реальных путей увеличения производства маслосемян для хозяйства всех форм собственности является расширение посевных площадей под гибридами подсолнечника.

Для более широкого внедрения гибридов в сельскохозяйственное производство необходимо иметь высококачественные семена родительских линий и гибридов первого поколения, которые можно получить только при четко отработанной системе из производства в звеньях первичного и промышленного семеноводства.

Основная цель работы института – создание новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, адаптированных к засушливым условиям зоны Степи, с высоким потенциалом урожайности, устойчивостью к основным болезням и вредителям, а также организация их семеноводства и разработка технологии возделывания каждой культуры.

В 2022 году, на участке гибридизации проведены наблюдения за фитосанитарной обстановкой, отмечены фазы развития и главное – начало цветения линий и товарных посевов. Начало и конец цветения материнских и отцовских линий было раньше на 10–12 дней в сравнении с посевами подсолнечника проведенными в оптимальный сроки (традиционный), что дает предположение о том что опыление насекомыми происходит согласно требованиям технологии выращивания гибридного подсолнечника. Этот прием позволяет получать кондиционные семена с высокой степенью гибридности.

#### Список литературы

1. Горбаченко Ф.И., Горбаченко О.Ф., Селекция и семеноводство подсолнечника на Дону / Ф.И. Горбаченко, О.Ф. Горбаченко. Научн. ред. Н.И. Бочкарев. – Краснодар: 2016. – 341 с.
2. Доспехов Б.А., Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – 2-е изд., доп. И перераб. – М.: Агропромиздат, 1968. – 336 с.

УДК 632.51

### РУДЕРАЛЬНАЯ ФЛОРА ДОНЕЦКО-ДОНСКОГО РЕГИОНА

Синица Е.В.

Научный руководитель – Конопля Н.И., д-р с.-х. наук, профессор  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

На изучение рудеральной флоры, в последнее время, уделяется внимание. Считалось, что рудеральные растения, издавна являющиеся постоянными спутниками поселений человека и дорог, не представляют серьезного хозяйственного значения. В тоже время рудеральные растения являются источником получения кормов для домашних животных, лекарств, различного технического сырья и нередко пищи. Они укрепляют откосы и обочины дорог, препятствуют развеванию почвы и мусора ветром, способствует зарастанию свалок и пустырей, подготавливая их для поселения диких видов, служат кормом для некоторых полезных диких птиц и зверей. Но в то же время рудеральные ценозы являются очагами размножения сорняков, вредителей и возбудителей болезней культурных растений. Среди рудеральных растений немало колючих, жгучих и ядовитых. Пыльца аллергенных сорных растений в местах обильного их распространения порой выводила со строя до 90–95% трудоспособного населения, а от ядовитых сорняков ежегодно страдало до 17–23% поголовья скота. [1, 5]

Первые флористические исследования территории Донецко-Донского региона относятся к глубокой древности и носят бессистемный или эпизодический характер. С начала XX века исследования антропогенной трансформации растительного покрова в регионе были направлены на изучение сорных и адвентивных видов растений и связаны с именами М.И. Котова, С.В. Голицына, С.А. Котта, А.И. Мальцева, С.Д. Воробьева, В.В. Протопоповой и других. В начале XXI века проводятся исследования, направленные на изучение видового состава и биологии сегетальных и адвентивных растений региональной флоры. Этой проблематике посвящены работы Р.И. Бурды, В.К. Тохтаря,

Н.И. Конопля, Н.А. Мельник, О.Н. Курдюковой и других. Однако эколого-ценотическая структура рудеральной фракции Донецко-Донского региона степной зоны до настоящего времени исследована недостаточно. В связи с чем возникла необходимость ее исследования. [3]

Донецко-Донской регион степной зоны охватывает Донецкую и Луганскую области, степные районы Харьковской, Воронежской и Ростовской (исключая юго-западную часть) областей (по А.Н. Каштанову, 1988).

Климат региона среднеконтинентальный, умеренно теплый, полусухой. Среднегодовое количество осадков 400 – 500 мм, коэффициент увлажнения 0,50 – 0,75. Вероятность полусухих и сухих лет 50 – 80 %. Теплообеспеченность региона хорошая. Почвы промерзают на глубину 30 – 50 см [4].

Регион является одним из территорий, где влияние производственной деятельности людей откладывает свой отпечаток и на растительности. Донецко-Донской регион представляет собой промышленную территорию, с большим количеством промышленных предприятий, крупных городов, развитой системой автодорог и железнодорожного сообщения.

В связи с этим, в течение 2020 – 2022 гг. были проведены исследования по определению видового состава рудеральной фракции флоры. Обследование территории осуществлялось путем маршрутных флористических обследований, а также путем проработки гербарных материалов и литературных источников. Ежегодно, в течение вегетационного сезона, проводилось от 192 до 284 полевых описаний. Закладку полевых опытов, учеты, наблюдения и анализы проводили по общепринятым классическим методикам [2].

Установлено, что в урбанофлоре Донецко-Донского региона встречалось 327 видов спонтанно произрастающих сорных растений из 119 родов и 43 семейств. Преобладающее число их относилось к семействам Астровых (23,5%), Капустных (12,8%), Злаковых (6,7%), Маревых (5,5%), Яснотковых (5,2%) и др.

Одним из основных факторов, определяющих флористический состав рудеральных биотопов и формирование рудеральных фитоценозов региона были субстраты. Так, типичные рудеральные виды растений (*Полынь горькая*, *Болиголов пятнистый*, *Пустырник сердечный*, *Татарник колючий*, *Крапива двудомная* и др. – всего 32 вида) и их фитоценозы зафиксированы нами на плодородных нитрифицированных локалитетных субстратах вблизи жилищ и хозяйственных сооружений частного сектора.

В то же время, образование различных насыпей, отвалов горных пород и продуктов металлургической промышленности, территорий с полностью снятым верхним слоем почвы приводили к формированию пионерных рудеральных сообществ с господством *Рогозник пряморостный*, *Циклохена дурнишниковлистная*, *Качим козелецелистный*, *Подорожник*, *Хрущавник большой* и др., обладающих широкой экологической амплитудой, высокой жизненностью и выступающих эдификаторами при зарастании первичных экотопов антропогенного происхождения. Их появление на этих субстратах мы рассматривали как один из этапов естественного восстановления нарушенной растительности.

На каменистых и песчаных субстратах железнодорожных путей и обочин автомобильных дорог нами выявлено 35 рудеральных видов (*Рогоз песчаный*, *Крепкоплодник сирийский*, *Оксибафус ночецветный*, *Якорцы стелющиеся* и др.) хорошо приспособленных к интенсивным вытаптываниям, выкашиваниям и другим антропогенным воздействиям.

Значительная часть рудеральных растений (64 видов) была обнаружена нами на окультуренных местообитаниях (в садах, парках, скверах, цветниках), где они выступали в роли злостных сорняков. Это *Костер кровельный*, *Чесночница черешковая*, *Пастушья*

сумка обыкновенная, Мелколепестник однолетний, Ячмень мышиный, Клоповник мусорный и др.

Главным признаком растительности техногенных земель Донецко-Донского региона является ее сукцессионная динамичность и разнообразие в зависимости от условий местообитания. По флористическому и экологическому составу и типам формирующихся ассоциаций растительность техногенных земель Донецко-Донского региона имеет зональный характер. В большинстве случаев естественную растительность можно рассматривать в качестве индикатора местообитания при проектировании тех или иных культивационных мероприятий. И лишь в отдельных случаях следует планировать мероприятия по оптимизации процессов естественного зарастания.

#### Список литературы

1. Курдюкова О.Н., Тыщук Е.П. Видовой состав сорняков степных зон Украины и тенденции его изменений // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции. Тезисы докладов Всероссийской научной конференции с международным участием. – Федеральное агентство научных организаций, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова, Русское ботаническое общество, Секция культурных растений РБО, Российский фонд фундаментальных исследований, 2017. – С. 80–81.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Книга, 2012. – 365 с.
3. Курдюкова О.М. Бур'яни Степів України: посібник. Луганськ: Елтон-2, 2012. – 348 с.
4. Фисюнов А.В. Методические рекомендации по учету засоренности посевов и почвы в полевых опытах. Курск: ВНИИЗиЗПЭ, 1983. – 64 с.
5. Циков В.С., Матюха Л. А. Сорняки: вредоносность и система защиты. Днепропетровск: ЕНЕМ, 2006. – 86 с.

УДК 633.11:581.631,51

### ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПО РАЗНЫМ ПРЕДШЕСТВЕННИКАМ В УСЛОВИЯХ НАРАСТАНИЯ ЛЕТНЕ-ОСЕННИХ ЗАСУХ

Сичкарев А.В.

Научный руководитель – Токаренко В.Н., канд. с.-х. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Актуальность проблемы: в условиях нарастания летне-осенних засух, как выход из сложившейся ситуации, все чаще применяется посев в сухую почву в расчете на предстоящие осадки. Многие исследователи отмечают, что озимые зерновые культуры зимне-весенних всходов отличаются низкой и нестабильной продуктивностью, особенно при позднем возобновлении вегетации. [1, 2, 4, 5].

Основу густоты продуктивного стеблестоя поздних всходов составляет густота растений на 1 м<sup>2</sup>. В основном соблюдается принцип – одно растение – один колос; Несмотря на целый блок неблагоприятных факторов на озимых влаго-термические условия в весенние месяцы и в июне сложились благоприятно и позволили получить вполне приличный уровень урожайности.

По посевным и уборочным площадям, валовым сборам озимая пшеница устойчиво занимает первое место среди всех зерновых культур и формирует основу продовольственной безопасности Республики.

В период сева озимых зерновых культур последние восемь лет (2014–2021 гг.) ежегодно складывались разной степени интенсивности и продолжительности засушливые явления, которые вносили отрицательные корректировки в общее состояние озимых, особенно по непаровым предшественникам: длительный период сева; недосев;

вынужденный сев в сухую и полусухую почву; задержка всходов и темпов осеннего развития; разновременные всходы; осеннее изреживание густоты всходов. Поэтому, уточнение влияния разных предшественников озимой пшеницы на степень противостояния осенним засухам является актуальной проблемой в степной зоне.

Цель исследований – изучить в условиях КФХ «Орион», ДНР:

- влияние предшественников озимой пшеницы сорта Донской сюрприз на полевую всхожесть, осеннее развитие растений, перезимовку, на рост и развитие в весенне-летний период;
- закономерности влияния предшественников озимой пшеницы на урожайность зерна, его структурные и качественные показатели;
- рассчитать экономическую эффективность предшественников озимой пшеницы;
- дать сравнительную оценку изучаемым предшественникам;
- предложить реальные рекомендации производству по уточнению состава предшественников озимой пшеницы в условиях осенней засухи.

Полевой опыт проведен в 2021–2022 гг. в КФХ «Орион» Шахтерского района ДНР, получены двухлетние данные.

Опыт однофакторный. Изучали предшественники озимой пшеницы: чистый пар; занятый пар – эспарцет на один укос (сено); озимая пшеница, кукуруза на зерно; подсолнечник. Обработка почвы под чистый пар, в занятом пару и после непаровых предшественников – общепринятая для зоны степи.

Сорт озимой пшеницы – Донской сюрприз. Сроки сева – оптимальные. Норма высева по чистому и занятому пару – 4,5 млн./га всхожих семян, по непаровым предшественникам 5,5 млн./га.

Опыт проводился на фоне  $N_{10}P_{42}$  (0,8 ц/га аммофоса) при посеве в рядки и в фазу весеннего кущения азотная подкормка прикорневым способом дозой –  $N_{45}$ . Фоновую обработку озимой пшеницы гербицидом Балерина – 0,5 л/га (д.в.-2,4Д 2-этилгексилловый эфир 410 г/л + флорасулам 7,4 г/л) применяли перед завершением фазы весеннего кущения.

Размещение делянок систематическое, повторность 3-х кратная. Площадь элементарной делянки 320 м<sup>2</sup>, площадь под опытом 0,5 га.

Сорт озимой пшеницы – Донской сюрприз. Сроки сева – оптимальные – 10–20 сентября. Норма высева по пару и по эспарцету – 4,5 млн./га, по непаровым предшественникам 5,5 млн./га всхожих семян.

В опыте выполняли следующие учеты и наблюдения: агрометеорологические наблюдения; фенологические наблюдения; определяли влажность почвы при посеве, полевую всхожесть; степень осеннего развития; гибель растений и стеблей озимой пшеницы после перезимовки; структуру урожая озимой пшеницы. Учет урожая проводили прямым комбайнированием. с последующим взвешиванием на весовой. Бункерный урожай зерна пересчитывали на 100% чистоту и 14% влажность, статистическую обработку урожайных данных [3].

В хозяйстве преобладают черноземы обыкновенные мощные среднегумусные тяжелосуглинистые. Средний агрохимический балл почв по хозяйству 49. Содержание гумуса по хозяйству колеблется от 3,8 до 4,2 %. Содержание в пахотном слое почвы составляет: легкогидролизуемого азота – 101 мг/кг почвы; подвижного фосфора – 141 мг/кг почвы; обменного калия – 160 мг/кг почвы; содержание цинка – 0,6 мг/кг почвы; марганца – 64 мг/кг. РН водное – 7,3.

Пик засушливости – весенне-летне-осенняя засуха 2020 года. Сумма осадков за год составила 286 мм (54 %), за вегетационный период выпало 154,2 мм осадков, при климатической норме 367 мм.

Условия получения всходов озимых и их осенней вегетации. За период со 2 августа по 31 октября (90 дней) полностью отсутствовали атмосферные осадки. В жестких условиях летне-осенней засухи 2020 года сев озимых на протяжении сентября и октября проводился в сухую почву, в расчете на предстоящие осадки.

В среднем за два года в зависимости от предшественника получена следующая урожайность зерна озимой пшеницы предшественник чистый пар 45,1 ц/га (контроль 1); по предшественнику эспарцет на сено 38,8ц/га (-6,3 ц/га к контролю 1 и +14,2 ц/га к контролю 2); по предшественнику озимая пшеница 30,9 ц/га (контроль 2); по предшественнику кукуруза на зерно 27,3 ц/га (-17,8 ц/га к контролю 1 и -3,6 ц/га к контролю 2); по предшественнику подсолнечник 24,9 ц/га (-20,2 ц/га к контролю 1 и -6,0 ц/га к контролю 2).

При выращивании озимой пшеницы сорта Донской сюрприз по разным предшественникам наиболее высокий уровень рентабельности получили при размещении озимой пшеницы по чистому пару – 119 %; по эспарцету на сено – 71 % (-48%); по озимой пшенице – 47% (-72 %); по кукурузе на зерно – 36 % (-83 %); по подсолнечнику – 25 % (-94,1 %).

#### Список литературы

1. Грабовец А.И. Озимая пшеница. Монография. /А.И.Грабовец, М.А. Фоменко – Ростов – на – Дону: ООО «Издательство «Юг»», 2007. – 600 с.
2. Грабовец А.И. Технологии возделывания озимых пшеницы и тритикале на Дону в условиях нарастания засух / А.И. Грабовец, В.Е. Зинченко, К.Н. Бирюков и др. Ростов-на-Дону: ООО «Издательство «Юг»2, 2015. – 140 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов, 5-е изд.; доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351с.
4. Система ведения агропромышленного производства Луганской области на период 1997 – 2005 гг. Луганск: Лугань, 1997. – 560 с.
5. Шелепов В.В. Морфология, биология, хозяйственная ценность пшеницы /В.В.Шелепов, В.М. Маласай, А.Ф.Пепзев, В.С. Кочмарский, А.В. Шелепов/Под Ред. В.В. Шелепова /. Мироновка : Мироновский институт пшеницы им. В.Н. Ремесло. 2004. – 254с.

УДК 633.1«324»:631.526.32

### КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМЫХ КУЛЬТУР В КОНКУРСНОМ СОРТОИСПЫТАНИИ

Смагина И.С., Волоскова Д.Н.

Научный руководитель – Вафина Э.Ф., д-р с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный аграрный университет», г. Ижевск, РФ

Озимые зерновые культуры в силу своих биологических особенностей могут обеспечивать получение более высокой урожайности и занимают свою нише в структуре посевных площадей. Озимая пшеница – одна из ценных и высокоурожайных зерновых культур. Зерно её отличается высоким содержанием белка (16 %) углеводов (80 %), наравне с яровой пшеницей его широко используют в хлебопечении, макаронной, кондитерской промышленности, отходы мукомольной промышленности, солому и полосу используют на корм скоту [5]. Одна из относительно молодых искусственно созданных человеком культур – тритикале. Культура обладает высокими потенциальными возможностями урожайности и рядом ценных кормовых, пищевых свойств [3, 4]. В Удмуртской Республике в 1968 г. Е.В. Собенниковым было начато изучение культуры, а также селекционная работа с озимой тритикале. Работа продолжается и в настоящее время, выведен сорт Ижевская 2 [1].

Цель работы – оценка сортов и селекционных линий озимых зерновых культур в конкурсном сортоиспытании. В конкурсном сортоиспытании изучали селекционные линии озимой тритикале А-2 и А-21 (получены в Удмуртском ГАУ в результате скрещивания

78/07 х Бард), три сорта озимой тритикале (Ижевская 2 (ст.), Бета, Зимогор), восемь сортов озимой пшеницы (Мера (ст.), Казанская 560, Московская 56, Московская 39, Поэма, Туранус, Башкирская 10, Универсиада). Опыт полевой, повторность вариантов трехкратная, размещение делянок систематическое.

Натура важный показатель, который в некоторой мере влияет на мукомольные свойства зерна тритикале [2]. В сложившихся абиотических условиях зерно всех сортов озимой пшеницы имело высокую натуру и соответствовало требованиям 1 класса ГОСТ 9353-2016. Зерно сортов озимой тритикале Зимогор и Бета по натуре согласно ГОСТ 34023-2016 также отнесено к 1 классу. Зерно стандарта Ижевская 2 и линии А-2 отнесено ко 2 классу качества. Селекционная линия А-21 характеризовалась как низконатурное.

Стекловидность – важный показатель качества зерна, определяющий его дальнейшее использование. Зерно сортов озимой пшеницы Поэма, Туранус, Башкирская 10, Московская 39 имели зерно с большей стекловидностью и отнесены к 1–2 классу качества согласно ГОСТ 9353-2016. Сорта Казанская 560, Московская 56, Универсиада, стандарт Мера имели менее стекловидное зерно 33–39 % и отнесены к 3 классу. Согласно ГОСТ 34023-2016, стекловидность не менее 40 % позволяет отнести зерно озимой тритикале к первому классу. По этому критерию стандарт Ижевская 2, селекционная линия А-21 отнесены к первому классу. Существенно низкой стекловидностью в сравнении со стандартом характеризовалось зерно селекционной линии А-2 (39 %), сортов Бета (30,6 %) и Зимогор (28 %).

По количеству клейковины в зерне сорта озимой пшеницы Казанская 560, Московская 56, Туранус, Московская 39, Универсиада, Мера отнесены к первому классу, сорта Поэма, Башкирская 10 – ко второму. Все сорта и линии озимой тритикале, за исключением сорта Бета, по содержанию клейковины в зерне отнесены к первому классу.

Таким образом, исходя из оценки показателей качества, требованиям первого класса ГОСТ 9353-2016 соответствует зерно сортов озимой пшеницы Туранус и Московская 39. Зерно стандарта Ижевская 2 соответствует требованиям второго класса согласно ГОСТ 34023-2016.

#### Список литературы

1. Бабайцева Т.А., Гамберова Т.В. Модель сорта озимой тритикале для условий Среднего Предуралья // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2018. Т. 62. № 1. С. 27–31.
2. Бадамшина Е.В., Леонова С.А. Качество зерна тритикале и перспективы переработки его в продукты питания // Агрофорсайт. 2020. № S7 (31). С. 71–74.
3. Вафина, Э.Ф. Программирование урожайности зерна озимой тритикале в условиях Удмуртской Республики // Современные достижения селекции растений – производству: материалы Национальн. науч.-практ. конф. Ижевск, 2021. С. 54–59.
4. Вафина Э.Ф., Осипова Е.А. Химический состав и технологические свойства зерна тритикале // Современное состояние и инновационные пути развития земледелия, мелиорации и защиты почв от эрозии: материалы Национальн. науч.-практ. конф. Ижевск, 2022. С. 143–147.
5. Туктарова Н.Г., Исаков А.А. Адаптивная реакция озимых зерновых культур на агроэкологические условия произрастания в Удмуртской Республике // Вестник НГАУ. 2016. № 3 (40). С. 50–55.

УДК 631.8:633.854.58

## ВЛИЯНИЕ МАКРОУДОБРЕНИЙ И РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА

Чернов А.И.

Научный руководитель – Рыбина В.Н., канд. с.-х. наук, доцент

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

Необоснованное увеличение количества полей подсолнечника в структуре посевных площадей ЛНР (до 40 %) с одновременным нарушением технологии возделывания,

приводит к снижению его урожайности, а в дальнейшем и к деградации почвенного покрова. Это требует поиска комплексных мер для повышения продуктивности культуры, а также сохранения почвенного плодородия [1–2].

Целью наших исследований являлось изучение эффективности комплексного применения минеральных удобрений, предпосевной обработки семян стимулятором роста Мивал-Агро и обработке посевов подсолнечника в фазу 7–8 пар настоящих листьев стимулятором роста Мивал-Агро.

В задачи исследований входило: изучить действие минеральных удобрений  $N_{40}P_{40}K_{40}$  и регулятора роста Мивал-Агро на урожайность и качество семян подсолнечника.

Исследования проводили на опытном поле ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ по следующей схеме: 1– контроль (без удобрений), 2–  $N_{40}P_{40}K_{40}$ , 3– Мивал-Агро, 4– Мивал-Агро +  $N_{40}P_{40}K_{40}$ .

В результате проведенных исследований было установлено, что в среднем за 2 года наиболее высокие показатели элементов структуры урожая получены при совместном применении удобрений и стимулятора роста: высота растений составила – 163,5 см, диаметр корзинки – 21,0 см, масса 1000 семян – 51,4 г. Применение удобрений в дозе  $N_{40}P_{40}K_{40}$  обеспечило прибавку урожая семян подсолнечника 4,4 ц/га, а совместное применение удобрений и стимулятора Мивал-Агро повысило урожайность на 6,5 ц/га по сравнению с контролем. Сбор масла составил 12,3 ц/га.

#### Список литературы

1. Мажуга Г.Е. Удобрения подсолнечника на мицеллярно-карбонатном черноземе// Эффективность удобрений и плодородие почв в Ростовской области/ Дон. гос. аграрн ун-т. – 2006. – С. 97–102.
2. Технологии применения регуляторов роста растений в земледелии: Методическое пособие/УкрГНЦПТИ «Агроресурсы». – К., 2003. – 54 с.

УДК 581.4, 519.7, 004.92

### ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ РЕПРОДУКТИВНЫХ ПОБЕГОВ И ЭВОЛЮЦИОННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ *BORAGINACEAE*

Черская Н.А.

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

*Boraginaceae* (Бурачниковые) – семейство Покрытосеменных растений, насчитывающее 2686 видов, распространенных по всему земному шару. Наибольшее видовое разнообразие сосредоточено в Средиземноморье, в Западной и Средней Азии [6]. Во флоре Донбасса произрастает 50 видов растений. Среди представителей *Boraginaceae* встречаются лекарственные, сорные, ядовитые, пищевые, медоносные и красильные растения [1].

Разные авторы характеризуют соцветия семейства *Boraginaceae* как рацемозные и цимозные, щитковидные, кистевидные, метёлковидные. То есть соцветия *Boraginaceae* в ботанической литературе имеют множество несопоставимых морфологических характеристик. Чаще всего можно встретить такое определение: «Для семейства *Boraginaceae* характерен особый тип соцветия – завиток» [2, 3].

Целью работы было изучить структуру соцветий у представителей *Boraginaceae*, произрастающих на территории Донбасса и установлении наиболее характерных видов соцветий для Бурачниковых. Для решения поставленной задачи было изучено строение соцветий у 28 видов растений. Для построения моделей структуры соцветия использовали 3D программу Z Brash и Blender, а для построения схем морфогенеза в 2D формате – Photoshop. Для выявления эволюционных тенденций, свойственных *Boraginaceae*, спроецировали результаты наших морфогенетических исследований соцветий на уже имеющиеся филогенетические построения *Boraginaceae* опубликованные Cohen (2014) [5].

Наблюдения проводили на территории Донбасса, в местах естественного распространения: *Anchusa officinalis* L., *Argusia sibirica* (L.) Dandy, *Asperugo procumbens* L., *Borago officinalis* L., *Buglossodes (Lithospermum) arvensis* (L.) I. M. Johnston., *Cerintho minor* L., *Cynoglossum officinale* L., *Echium vulgare* L., *Echium russicum* J.F. Gmel., *Echium plantagineum* L., *Echium italicum* sub. *biebersteinii* (Lacaita) Dobrocz., *Heliotropium suaveolens* Bieb., *Lappula squamosa* (Retz.) Dumort., *Lycopsis orientalis* L., *Myosotis micrantha* Pali, ex Lehm. (син. *Myosotis stricta* Link ex Roem. et Schult), *Myosotis palustris* L., *Myosotis arvensis* Hill., *Myosotis popovii* Dobrocz., *Nonea alpestris* (Steven) G. Don., *Nenea rossica*, *Onosma simplicissima* L., *Pulmonaria obscura* Schott, *Rochelia retorta* L., *Symphytum officinale* L., *Symphytum caucasicum* M. Bieb., *Symphytum tauricum* Willd., *Heliotropium suaveolens* M. Bieb., *Phacelia tanacetifolia* Benth. Структуру соцветий анализировали после нахождения их границы на побеге. Для анализа структуры побегов был использован фрактальный подход [4].

В результате исследований было установлено, что на верхушке побега у представителей семейства *Boraginaceae*, произрастающих на нашей территории, может формироваться 3 вида соцветий – завиток, дихазий (2, 3) из завитков, кисть из завитков. Дихазий из завитков чаще всего встречается у представителей *Boraginaceae*.

Спроектировав структуру соцветий, свойственную представителям семейства *Boraginaceae*, на филогенетическое дерево *Boraginaceae*, построенное Cohen (2014), можно предположить, что дихазий из завитков, свойственный *Echium plantagineum* L. является плезиоморфным состоянием для флоральных единиц, а апоморфным состоянием является кисть из завитков, свойственная *Echium vulgare* [5].

#### Список литературы

1. Остапко В.М. Сосудистые растения юго-востока Украины/ В.М. Остапко, А.В. Бойко, С.Л. Мосякин. – Донецк: Изд-во «Ноулидж», 2010. 247 с.
2. Попов М.Г. *Boraginaceae*/ М.Г. Попов // Флора СССР т.19. М.- Л., изд-во АН СССР- 1953. С. 273-277.
3. Тахтаджян А.Л. Основы эволюционной морфологии покрытосеменных/ Тахтаджян А.Л. – Л.: изд. АН СССР, 1964. 236 с.
4. Харченко В.Е., Черская Н.А., Верник В.Ю., Савчук П. А. Особенности структуры репродуктивных побегов *Echium vulgare* L. (*Boraginaceae* juss.) и их моделирование в 3d при помощи системы автоматизированного проектирования// Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. 2021. № 3(12). С. 262 – 269.
5. Cohen J.I.A phylogenetic analysis of morphological and molecular characters of *Boraginaceae*: Evolutionary relationships, taxonomy, and patterns of character evolution. *Cladistics*, 2014. № 30(2). P.139–169.
6. Wang W., Jin J., Xu H., Shi Y., Boersch M., Yin Y. Comparative analysis of the main medicinal substances and applications of *Echium vulgare* L. and *Echium plantagineum* L. *J Ethnopharmacol*, 2022. Mar 1 (285). P. 114894.

УДК 631.582.5:631.51.01

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕВОБОРОТА И СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В ДОНБАССЕ

Шабинская И.С.

Научный руководитель – Тимошин Н.Н., канд. с.-х. наук, доцент

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

В земледелии, как и в любой другой отрасли производства, особое место занимает научно обоснованный выбор приемов работы. Обработки почвы и севооборот являются ключевыми элементами системы земледелия, которые в значительной степени зависят от условий окружающей среды.

Трудно переоценить агротехническое значение севооборота в улучшении физико-химических свойств почвы, водного и питательного режимов, в борьбе с загрязнением

полей болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур, по степени воздействия на формирование урожая. Однако в последние годы внимание к севооборотам, в том числе и на Донбассе, ослаблено [1].

Снижение урожайности сельскохозяйственных культур на Донбассе связано с изменениями в глобальной климатической системе, характерными проявлениями которых являются увеличение интенсивности и частоты неблагоприятных погодных явлений в течение вегетационного периода. В связи с этим в сельском хозяйстве была определена необходимость корректировки применяемых систем обработки почвы с целью сведения к минимуму названных неблагоприятных природных явлений [2].

На сегодняшний день низкая эффективность сельского хозяйства обусловлена не только изменениями природно-климатических условий, но и влиянием ряда факторов, таких как истощение почв из-за длительного интенсивного их использования, применения узкоспециализированных севооборотов или ещё хуже, их отсутствия, а также интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Таким образом, изучение минимизации системы обработки почвы в научно обоснованном севообороте и ее дальнейшее внедрение в производство является актуальным.

С целью изучения влияния различных систем обработки почвы в севообороте на ее водно-физические свойства, засоренность посевов, морфологические особенности возделываемых культур, их урожайность и на продуктивность севооборота кафедрой земледелия и экологии окружающей среды Луганского ГАУ был заложен стационарный опыт [2-3], где получены результаты о том, что после традиционной обработки под пропашные культуры в период от осенних обработок до начала весенних полевых работ почва находится в чрезвычайно рыхлом состоянии с плотностью пахотного горизонта, превышающей нижнюю границу оптимальной. Согласно результатам, полученным при применении минимальной обработки, выполненной безотвальными орудиями, плотность этого горизонта была в пределах оптимального диапазона, что привело к снижению некапиллярной пористости и продуваемости верхнего слоя почвы, что очень важно в ранневесенний период, когда процесс физического испарения почвенной влаги происходит максимально интенсивно.

В результате запасы продуктивной влаги и засоренность посевов определяли урожайность сельскохозяйственных культур. Минимальная технология обработки почвы имела преимущество перед традиционной при выращивании подсолнечника. На полях кукурузы и ячменя обе технологии были эквивалентны, т.е. в среднем урожайность была одинаковой в течение трех лет.

Перевод натурального урожая в зерновые единицы позволил дать оценку исследуемым технологиям в виде продуктивности севооборота. Она оказалась выше на 1 ц/га там, где использовалась традиционная технология обработки почвы, с абсолютным значением 40,2 и 39,2 ц/га.

Таким образом, изучаемые технологии обработки почвы в пятипольном севообороте оказались равноценными, поскольку превышение 1 ц/га зерновых единиц в среднем по севообороту в пользу традиционной технологии обработки было обеспечено только на поле зернового сорго. Кроме того, минимальная обработка экономически оказалась более эффективна, в отличие от традиционной, за счет снижения производственных затрат.

#### Список литературы

1. Актуальные вопросы адаптивных технологий в земледелии Луганщины / Научно-практические рекомендации. – Луганск: Изд-во ГОУ ЛНР ЛНАУ. 2018. – 90 с.
2. Тимошин Н.Н. Эффективность возделывания культур в севообороте и в бессменных посевах / Н.Н. Тимошин, И.С. Шабинская, М.В. Лялька // Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий: Сборник материалов III международной научно-практической конференции (Луганск, 25 января-08 февраля 2022 г.) – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2022 – 327 с.

3. Тимошин Н.Н. Продуктивность севооборота в зависимости от систем обработки почвы / Н.Н. Тимошин, А.В. Барановский, Н.В. Решетняк, В.Н. Токаренко, Е.В. Дашенко, И.С. Шабинская // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Интеграция образования, науки и практики в АПК: проблемы и перспективы» (Луганск, 09–11 ноября 2021 г.). – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2021. – 400 с.

УДК 631.81/86:635.21

## **ВЛИЯНИЕ БИОГУМУСА И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ**

Шелюх А.Н.

Научный руководитель – Рыбина В.Н., канд. с.-х. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Средняя урожайность этой культуры во всех категориях хозяйств ЛНР на сегодня не превышает 150 ц/га, что вдвое ниже потенциальной возможности культуры и в 3–4 раза меньше, чем получают в государствах с развитым картофелеводством. Кризисное состояние отрасли требует комплексного подхода к определению агротехнических и организационно-экономических мероприятий, внедрение которых обеспечит заметное повышение урожайности картофеля [1–3].

Целью исследований являлось изучение комплексного действия биогумуса и минеральных удобрений на урожайность картофеля. Исследования проводили по следующей схеме: 1-Контроль, 2-Биогумус 8 т/га.3-N<sub>80</sub>P<sub>60</sub>K<sub>90</sub>.;N<sub>40</sub>P<sub>30</sub>K<sub>45</sub> + биогумус 4 т/га.

В задачи исследований входило: изучить действие минеральных удобрений и биогумуса на урожайность и качество клубней картофеля.

В результате проведенных исследований было установлено, что изучение сравнительной эффективности применения биогумуса 8 т/га и минеральных удобрений (N<sub>80</sub>P<sub>60</sub>K<sub>90</sub>), а также совместного применения половинной нормы биогумуса и минеральных удобрений при выращивании картофеля, показало, что улучшение условий минерального питания способствует увеличению сухой массы одного растения картофеля. Так, в фазу бутонизации при применении биогумуса она увеличилась в 1,5 раза, минеральных удобрений – в 1,8, а при совместном применении – в 2,1 раза.

1. Наиболее целесообразным является совместное применение N<sub>40</sub>P<sub>30</sub>K<sub>45</sub> с 4 т/га навоза, т.к. данная норма обеспечивает получение прибавки урожая клубней картофеля 7,0 т/га при урожайности в варианте без удобрений 9,2 т/га.

2. Органические и минеральные удобрения при внесении их в оптимальных нормах и правильном соотношении элементов питания увеличивает содержание крахмала в клубнях картофеля от 13,39 до 15,24 %. При совместном применении биогумуса и минеральных удобрений содержание крахмала составляет 14,56 %.

### **Список литературы**

1. Попов П.А. Компостирование навоза и помета посредством дождевых червей – эффективный метод получения экологически чистого удобрения // Достижения науки и техники АПК. - 2004. - № 4. – С. 19.
2. Умаров А.А. Новые регуляторы роста на основе биогумуса – продукта вермикультивирования / А.А. Умаров, О.Н. Великурова, Э.М. Султанова и др. // Агрехимия. - 2002. - № 2. – С. 42-46.
3. Якименко О.С. Промышленные гуминовые препараты: перспективы и ограничение использования // Достижения науки и техники АПК. - 2004. - № 4. – С. 10–12.

УДК 633.11

## СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА В ЗЕРНЕ СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ОРГАНИЧЕСКОГО И ИНТЕНСИВНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Шишкин А.С.

Научный руководитель – Амелин А.В., д-р, с.-х. н., профессор  
ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»,  
г. Орел, РФ

Современное растениеводство по своей сути является химико-техногенным [1], что ведет к загрязнению окружающей среды (почв, воды, растений) и продуктов питания остаточными количествами пестицидов и тяжелыми металлами, которые могут наносить не поправимый вред здоровью человека. Для европейской части России ситуация имеет особое значение в связи с аварией на Чернобыльской АЭС [2].

С учетом этого, нами были проведены полевые исследования по изучению качества зерна у разных сортов яровой пшеницы в условиях интенсивного и органического земледелия. Результатам этих исследований и посвящены данные тезисы.

Научно-исследовательская работа выполнялась на материально-технической базе ЦКП Орловского ГАУ «Генетические ресурсы растений и их использование» в период с 2021 по 2022 годы. Объектом исследований служили 10 современных сортов яровой пшеницы: РИМА, Арсея, Юбилейная 80, Воронежская 18, Триада, Черноземноуральская 2, Радмира, Злата, Тулайковская Надежда, Ульяновская 105.

Сорта, высевались на опытном поле Научно-образовательного производственного центра (НОПЦ) «Интеграция» Орловского ГАУ. Почва опытного участка характеризовалась как темно-серая лесная.

Сорта возделывались в системе интенсивного (с использованием минеральных удобрений, химических средств защиты растений и стимуляторов роста) и органического (без применения минеральных удобрений, химических средств защиты растений и стимуляторов роста) земледелия. В опытах с использованием интенсивной технологии семена обрабатывали фунгицидным протравителем Бенефис (МЭ, 0,6 л/т). Перед посевом вносили диаммофоску из расчета:  $N_{10}P_{26}K_{26}$ . Обработку посевов от сорняков проводили гербицидом Гранат (ВДГ, 0,015 кг/га) в фазу начала кущения.

Площадь делянки составляла 10 м<sup>2</sup>, размещение – систематическое со смещением, повторность 4-х кратная.

Содержание белка в зерне определяли по оригинальной методике фирмы FOS с помощью прибора марки Infratek 1241 (Швейцария). Принцип работы прибора основан на инфракрасном сканировании семян у 10 автоматически отобранных опытных проб по каждому сорту. Математическую обработку полученных экспериментальных данных проводили методами корреляционного, дисперсионного и вариационного анализов по Б.А. Доспехову (1985) [3], с использованием компьютерных программ.

Подтверждено, что на биохимические показатели качества зерна яровой пшеницы существенное влияние, по-прежнему, оказывают погодные условия произрастания. В 2021 году у изученных сортов культуры содержание в зерне белка было на 3 % больше, чем в метеоусловиях вегетации 2022 года. При этом в системе интенсивного земледелия содержание белка составляло в годы исследований в среднем 13,5 %, а в системе органического – 14,0 %.

Влияние погодных и агротехнических условий на содержание белка в зерне яровой пшеницы хотя и было значимым, но значительно в меньшей степени, чем генотипа. В 2021 году интервал варьирования показателя у изученных сортов культуры составлял в системе интенсивного земледелия 13,9 – 17,0 %, а в системе органического земледелия – 13,7 –

16,6 %. В 2022 году содержание белка в зерне опытных сортов варьировало от 10,9 до 12,5% в системе интенсивного земледелия и от 12,0 до 13,3 % в системе органического земледелия соответственно.

Среди изученных сортов наибольшим содержанием белка в зерне в системе интенсивного земледелия отмечались РИМА, Юбилейная 80, Арсея, Радмира, а в условиях органического земледелия лучшими были Юбилейная 80, Рима, Радмира, Арсея, Злата. То есть, большинство сортов проявляют высокую белковость зерна не зависимо от условий выращивания, что лишний раз указывает на большую зависимость биохимических показателей качества зерна от наследственных особенностей растений.

Из факторов интенсификации наибольшее положительное влияние на формирование качества урожая оказало применение удобрений, гербицидов и фунгицидов. При этом реакция сортов на факторы интенсификации была различной. У сортов Арсея и Черноземноуральская 2 увеличение содержания протеина в зерне отмечается, прежде всего, в ответ на обработку растений фунгицидом, а у сортов Рима, Злата и Триада - Рауактивом

#### Список литературы

1. Жученко А.А. Пути инновационно-адаптивного развития АПК России в XXI столетии [Текст] / А. А. Жученко. - Киров: НИИСХ Северо-Востока [и др.], 2011. - 143 с.
2. Казмин В.М. Агроэкологическая оптимизация плодородия почв, загрязненных радионуклидами в Центральной лесостепи: дис. ... д-ра с.-х. наук. – К., 2006. - 339 с.
3. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат, 1985. – 351с.

## ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 619:616.935:636.2

### КУЛЬТУРАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ *CORYNEBACTERIUM PSEUDOTUBERCULOSIS*

Алмуслимави Х.А., Пименов Н.В.

Научный руководитель – Пименов Н.В.

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, РФ

*Corynebacterium spp.* – потенциально продуцирующие дифтерийный токсин микроорганизмы, связанные с различными инфекционными процессами, в которых участвуют как люди, так и животные-хозяева. Коринебактерия псевдотуберкулеза, возбудитель казеозного лимфаденита, поражает овец и коз, хотя она также может инфицировать крупный рогатый скот и лошадей [3]. Целевой задачей исследования являлось изучение культуральных свойств и адаптирование культур эпизоотических штаммов *Corynebacterium pseudotuberculosis*, выделенных из патологического материала от овец, коз и крупного рогатого скота с характерными гнойно-казеозными поражениями лимфатических узлов, а также любезно предоставленных нам Лаишевцевым А.И.

Ограниченное исследование по изучению оптимальных условий роста *Corynebacterium pseudotuberculosis* в бульоне и твердых средах проводили на шести штаммах. Адаптирование ростовых качеств требовалось для последующего исследования с выделением и изучением активных бактериофагов, гомологичных к *Corynebacterium pseudotuberculosis*. Известно, что бактерии имеют биопленку, которая не способствует росту в жидких средах [2]. В этом исследовании мы использовали различные условия роста и различные среды для достижения наилучшего роста бактерий.

Необходимость культивирования для обнаружения бактериофага по способу агаровых слоев Грациа [1] определила необходимость отработки наилучшей среды культивирования и культурального режима. Исследования проводили в твердой и бульонной средах в различных условиях роста, наблюдали за морфологией колоний. Бактериальный штамм культивировали на кровяном агаре и использовали различные условия роста, время роста 24 ч, 48 ч и 72 ч, температуру 37°C, 42°C. Затем эти культуры выращивали в жидких средах, используя температуру 37°C: мясо-пептонный бульон (МПБ), гидролизат говяжьего мяса ферментативный (ГМФ), бульон Мюллера-Хинтона, колумбийский бульон, бульон с сердечно-мозговым экстрактом (СМ-бульон). Рост контролировали через 4 часа, 18 часов, 24 часа инкубации. Культивировали на жидких средах как в шейкере с вихревым размешиванием, так и без размешивания культуральной среды.

Результаты показали, что наилучший рост культуры *Corynebacterium pseudotuberculosis* отмечался на кровяном агаре, после чего с инкубацией на жидких средах. В течение 24 часов культуры всех шести штаммов проявляли небольшую зону β-гемолиза с хорошим ростом в S-форме. При культивировании 48 часов на кровяном агаре колонии демонстрируют выраженную зону β-гемолиза. При инкубировании в течение 72 часов бактерии размножаются с полным гемолизом крови.

На средах МПБ, гидролизат говяжьего мяса ферментативный (ГМФ), бульон Мюллера-Хинтона, колумбийский бульон культуры всех шести штаммов не проявили

роста. Адаптация к ростовым качествам на кровяном агаре осуществлялась только через культивирование на бульоне с сердечно-мозговым экстрактом (СМ-бульоне).

Наилучший рост коринебактерий для спот-теста (точечный рост для контроля бактериофагов) зафиксировали на твердых средах – кровяном и СМ-агаре после высева 4-часовой СМ-бульонной культуры *S. pseudotuberculosis*. 18 и 24-часовые СМ-бульонные культуры коринебактерий проявили при росте на твердых средах неравномерность и интенсивность роста, который мешал идентификации положительного спот-теста.

Проведя множество тестов культуральных свойств на бактерии *S. pseudotuberculosis*, мы пришли к выводу, что наилучший рост бактерий происходит при температуре 37 °С, лучшими питательными средами являются кровяной агар и агар с сердечно-мозговым экстрактом.

#### Список литературы

1. Лабинская А.С. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований: Учебное пособие/ Под ред. А.С. Лабинской, Л.П. Блинковой, А.С. Ещиной. – М.: Медицина, 2004. – 576 с.
2. Olson M.E., Ceri H, Morck DW et al. Biofilm bacteria: formation and comparative susceptibility to antibiotics. Can. J. Vet. Res. 66: 2002. – P. 86–92.
3. Williamson L.H. Caseous lymphadenitis in small ruminants. Vet. Clin. North Am. 17: 2001. – P. 359–371.

УДК 619: 616. 352: 636. 4

### ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА ТРИФУЗОЛ 1% НА АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ СЫВОРОТКИ КРОВИ ПОРОСЯТ

Атаманюк А.А.

Научный руководитель – Издепский В.И.

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

Ряд биологических особенностей свиней, такие как – короткий период плодоношения, многоплодие, скороспелость, высокий выход мяса при убое, обеспечивают свиноводству одно из ведущих мест в балансе страны.

Параллельно с вышеперечисленными положительными особенностями свиньи обладают высокой склонностью к заболеваниям связанными с нарушениями обмена веществ. В первую очередь к нарушениям метаболизма приводят погрешности в кормлении – дефицит или избыток в рационе протеина, обменной энергии (углеводов, липидов), витаминов, макро- и микроэлементов, незаменимых аминокислот. Начальные стадии нарушения обмена веществ характеризуются субклинической формой течения, при которой отмечается снижение производительности, воспроизводительной способности, резистентности организма. При глубоких нарушениях обмена веществ отмечают развитие морфологических изменений в органах и тканях, нарушается их функциональная деятельность [1, 4].

Поскольку нарушения обмена веществ имеют плавно-нарастающее развитие, и так же медленно протекает коррекция этих состояний, очень важно выявлять их на доклиническом уровне.

Объектом исследований были 4-х месячные клинически здоровые поросята на откорме гибрид пород Ландрас и Пьетрен количеством 10 голов из частного подсобного хозяйства п. Родаково, Луганской области. Трое поросят с удовлетворительной упитанностью служили контрольной группой. Четыре особи с неудовлетворительной упитанностью были опытной группой №1, и три особи с очень плохой упитанностью были опытной группой №2. Целью исследований было установить влияние препарата Трифузол 1% на уровни активности ферментов сыворотки крови, с учетом данных анамнеза, клинического осмотра, на основании результатов биохимического анализа крови.

При сборе анамнеза было установлено, что рацион, которым кормили поросят, не был достаточно сбалансирован по количеству белка, жиров и микроэлементов [5]. На основании клинического исследования животных, симптомов каких-либо патологий не было выявлено, но у поросят первой и второй опытной групп отмечалась неудовлетворительная и очень плохая упитанность.

В сыворотке крови животных трех групп определяли уровень общего белка, соотношение фракций протеинограммы, концентрацию мочевины, глюкозы, активность ферментов АлАТ, АсАТ.

Анализ полученных результатов показал, что у поросят первой и второй опытной групп наблюдался хронический воспалительный процесс, иммунодефицит (особенно у группы №2), мочевинообразующая функция печени не была нарушена, и уровни мочевины, не различались в обеих группах, уровень глюкозы был снижен во второй группе, но за нижние пределы референтных значений не выходил, активность ферментов АлАТ, АсАТ в сыворотке крови свидетельствовала о синдроме цитолиза гепатоцитов (так же более выражена в группе №2).

Для опытной группы №1 была предложена коррекция рациона с учетом возрастных особенностей и уровня продуктивности поросят, который скармливался животным в течение двух недель. Для опытной группы № 2 была проведена коррекция рациона (скармливался на протяжении двух недель) в комплексе с применением гепатопротекторного, антиоксидантного, иммуномодулирующего препарата Трифузол 1% в дозе 3 мл на животное внутримышечно 1 раз в день, в течение недели.

При повторном клиническом осмотре, которых проходил после выполнения рекомендаций, было установлено, что поросята 1й и 2й опытных групп начали набирать вес. Повторный анализ показателей сыворотки крови отобразил следующие изменения, содержание альбуминов у животных опытной группы №1 снизился на 17,9%, однако не наблюдалось роста фракции  $\alpha_1$  глобулинов. Оставался повышенным уровень  $\alpha_2$  глобулинов на 5,2%, что свидетельствует об остаточных проявлениях хронического воспаления. В опытной группе № 2 эти показатели приблизились к значениям контрольной группы, а так же уровень  $\beta$ -глобулинов возрос на 8,3%, что является показателем роста антиоксидантной активности, нормализации обмена липидов [2, 3].

Активность АлАТ и АсАТ в сыворотке крови поросят группы №2 снизилась в 2 раза, по сравнению с показателями до применения Трифузола, в то время как активность АлАТ и АсАТ в сыворотке крови животных опытной группы №1 снизился всего в 0,5 раз. Таким образом, применение препарата Трифузол 1% в комплексе со сбалансированным рационом позволяет улучшить показатели активности ферментов крови отображающих улучшение процессов переаминирования в организме свиней.

#### Список литературы

1. Курдеко, А.П. Рекомендации по клинико-биохимическому контролю состояния здоровья свиней/ А. П. Курдеко [и др.]. – Витебск: УО ВГАВМ, – 2003. – 56 с.
2. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике /В.С. Камышников. – [2-е изд.]. – М.: МЕД-пресс-информ, 2004. – 920 с.
3. Kaneko J.J. Clinical biochemistry of domestic animals/ J.J. Kaneko, J.W. Harvey, M.L. Bruss. – London: Academic Press, – 1997. – P. 619-687.
4. Пейсак, З. Болезни свиней / З. Пейсак; пер. с пол. Д. В. Потапчука. – Брест: ОАО «Брестская типография», 2008. – 424 с.
5. Чиков, А.Е. Система кормления свиней / А.Е. Чиков, С.Н. Кононенко, П.И. Викторов // Краснодар. – 2006. – 216 с.

УДК 637.354.8.05

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТИЧЕСКИХ КОНТРОЛЬНЫХ ТОЧЕК ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРЕСЕРВОВ В ПРЕСЕРВНОМ ЦЕХЕ ООО «ДОН-ЭСТ ПЛЮС»**

Барсукова Ю.В.

Научный руководитель – Бордюгова С.С.

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

Для успешной работы в условиях жесткой конкуренции с иностранными и отечественными производителями предприятиям необходимо выпускать не только безопасную, но и качественную продукцию, отвечающую всем запросам потребителей.

Обеспечить выпуск качественной и безопасной продукции на пищевых предприятиях, в частности рыбоперерабатывающих, может внедрение системы менеджмента на основе стандартов ИСО серии 9000 и принципов системы НАССР (Hazard analysis and critical control points).

Система НАССР одобрена во всем мире, в частности, комиссией пищевого кодекса (комиссия ООН — Codex Alimentarius) и Европейским Союзом, а также принята рядом стран, в т. ч. Канадой, Австралией, Новой Зеландией и Японией как обязательной к применению. Европейская комиссия в январе 2002 года опубликовала Белую Книгу по безопасности пищевых продуктов. Главная цель - достижение наивысшего уровня защиты здоровья потребителей [1, 2]. Внедрение принципов НАССР в отечественную пищевую промышленность должно стать эффективным инструментом обеспечения безопасности пищевых продуктов и, как следствие, создания благоприятных условий для их реализации на рынках других стран [2, 3, 4, 5].

Цель исследований – выявить критические контрольные точки при производстве пресервов в пресервном цехе ООО «Дон-ЭСТ плюс».

Материалы и методика исследований. Работа выполнялась на базе пресервного цеха ООО «Дон-ЭСТ плюс», исследования провели в лаборатории кафедры качества и безопасности продукции АПК, а также в Научно-учебном центре факультета ветеринарной медицины ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет» в течение 2021-2023 гг.

Материалом для исследования были Нормативно-правовое и методологическое обеспечение ветеринарно-санитарного контроля пищевой продукции на примере пресервного цеха ООО «Дон-ЭСТ плюс».

Проведя анализ всех опасных факторов при производстве пресервов рыбных «Сельдь специального посола» в пресервном цехе ООО «Дон-ЭСТ плюс» при помощи «дерева принятия решения» было выявлено 6 ККТ:

1Б – первая ККТ с биологическим опасным фактором – на этапе разделки / мойки / стекания сырья;

2Ф - вторая ККТ с физическим опасным фактором – на этапе разделки / мойки / стекания сырья;

3Б – третья ККТ с биологически опасным фактором – на этапе посолки пресервов;

4Б – четвертая ККТ с биологически опасным фактором – на этапе приготовления заливок и соусов;

5Б – пятая ККТ с биологическим опасным фактором – на этапе фасовки / маркировки / упаковки;

6Б – шестая ККТ с биологическим опасным фактором – на этапе хранения готовой продукции.

В дальнейшем необходимо образцы пресервов рыбных «Сельдь специального посола» подвергнуть санитарно-бактериологическому исследованию опасных биологических факторов по ККТ.

При санитарно-бактериологическом исследовании сырья на первой КТК, при разделке, мойке и стекании охлажденной или размороженной рыбы обнаружили в поверхностных слоях гнилостные бактерии – антракоиды и аэробные Г- бактерии.

В препаратах-отпечатках по численности доминировали антракоиды. На обычных питательных средах ростовая активность изолированных микробов была примерно одинаковой, что выразилось в скорости формирования первичных колоний. Все изолированные культуры были быстрорастущими микроорганизмами, с высокой энергией колониального роста, поэтому видимый рост появлялся через 5-6 часов и продолжался до исчерпания питательных веществ ростового субстрата.

При санитарно-бактериологическом исследовании ККТ на последующих этапах технологического процесса производственного цикла микроорганизмы выявлялись до стадии посола. После воздействия высокой концентрации соли и хранения готового продукта в условиях холодильника микроскопически микрофлора не обнаруживалась, хотя при культуральном исследовании на селективных средах получали рост гнилостных сапрофитных аммонификаторов, которые не представляют биологической опасности, но способны вызывать быстротечный процесс порчи продукта при нарушении условий его хранения.

Таким образом, среди опасных для потребителя факторов в пресервах в качественном и количественном отношении доминируют биологические факторы опасности. При внедрении плана НАССР на предприятии ООО «Дон-ЭСТ плюс» при производстве пресервов рыбных «Сельдь специального посола» были идентифицированы риски и установлено 6 КТК. Санитарно-эпидемиологический анализ изолированных микроорганизмов из продукции в процессе технологического цикла по ККТ не исключает потенциальной возможности инфицирования рыбопродуктов на всех стадиях переработки сапрофитными, потенциально-патогенными и патогенными микроорганизмами.

#### Список литературы

1. ГОСТ Р 517005.1-2001 «Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов НАССР. Общие требования».
2. Дунченко Н.И., Магомедов М.Д., Рыбин А.В. Управление качеством в отраслях пищевой промышленности: Учебное пособие. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°». – 2008. – 212 с.
3. Губер Н.Б. Инструменты снижения рисков при реализации инновационных проектов в сфере продуктов питания животного происхождения / Н.Б. Губер, М.Б. Ребезов, Г.М. Топурия // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2014. – Т. 8. – № 1. – С. 156-159.
4. Догарева Н.Г. Создание новых видов продуктов из сырья животного происхождения и безотходных технологий их производства / Н.Г. Догарева, С.В. Стадникова, М.Б. Ребезов // В сборнике: Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) – 2013. – С. 945 – 953.
5. Богданов В.Д., Благодравова М.В. Обоснование технологии низкотемпературного посола лососевых // Рыбное хозяйство. – 2005. – №5. – С. 89–91.

УДК 637.524.2.05:343.148.27

### **ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ КОЛБАСЫ ВАРеноЙ ДЛЯ НЕПРОДУКТИВНЫХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ**

Баскакова А.С.

Научный руководитель – Белянская Е.В.

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

Во многих экономически развитых странах проводятся исследования по решению проблемы дефицита кормового белка, направленные, в первую очередь, на рациональное

использование в кормах вторичных ресурсов пищевых производств. Поэтому одним из интенсивно развивающихся и перспективных направлений мясоперерабатывающей промышленности является разработка новых рецептур и технологий с использованием вторичного мясного и другого пищевого сырья, содержащего достаточное количество белков, жиров, витаминов и микроэлементов.

Полноценный пищевой белок является важным компонентом питания не только человека, но и домашних животных, в частности собак и кошек. Одним из путей решения этой проблемы может стать использование вторичных сырьевых ресурсов пищевой промышленности. Следует отметить, что мясоперерабатывающие предприятия обладают высоким потенциалом благодаря разнообразному составу основных и вторичных продуктов убоя животных и птицы. Организация производства кормов позволит развивать отечественный рынок кормов для непродуктивных животных, с учетом их физиологических потребностей. Использование отходов сырья на мясокомбинатах также позволит улучшить экологическую обстановку и расширить ассортимент товаров предприятия [1].

Важным показателем питательности рациона является наличие белка, содержащего незаменимые и заменимые аминокислоты. Суточная потребность собак и кошек в белке и незаменимых аминокислотах зависит от их возраста и физиологического состояния. Как избыток, так и недостаток белка в рационе животных нежелателен, так как это может негативно отразиться на здоровье животного. Рацион, превышающий энергетические потребности или не соответствующий нагрузкам может привести к ожирению у животных [2, 3].

К кормам для животных предъявляют требования, основными из которых являются их безопасность (отсутствие острых токсических свойств и возможных негативных последствий после их применения) и питательность, обеспечивающая физиологические потребности организма животных (для полнорационных кормов) [4, 5].

Целью нашей работы было провести оценку безопасности колбасы вареной для домашних животных, произведенной на мясоперерабатывающих предприятиях и выяснить соответствие данного вида продукции пищевым потребностям непродуктивных домашних животных.

Объектами исследования были колбаса вареная «Кошачий ужин» для домашних животных и зверей производства ООО ТД «Горняк», колбаса вареная для домашних животных и зверей «Кошачий ужин» и колбаса вареная «ЛапУшки» производства ООО «Енакиевский мясокомбинат».

Вся продукция выполнена в соответствии с техническими условиями. Анализ состава показал, что все виды колбас включают костный остаток и муку пшеничную, только колбаса производства ООО ТД «Горняк» содержит мясное сырье 20,0 %, состоящее из обрезки свинины полужирной и мяса птицы, колбаса «ЛапУшки» содержит колбасный лом. Манная крупа включена в состав колбас «Кошачий ужин» у обоих производителей. Оценку показателей качества и безопасности исследуемых образцов проводили на соответствие ГОСТу Р 55453-2022 «Корма для непродуктивных животных. Общие технические условия» и «Ветеринарно-санитарным нормам и требованиям к качеству кормов для непродуктивных животных», утв. Департаментом ветеринарии Минсельхозпрода России 15.07.1997 N 13-7-2/1010.

По органолептическим показателям все исследуемые образцы соответствовали требованиям: колбаса была плотной консистенции, на разрезе можно было различить мелкозернистые включения мясных и костных остатков, посторонних примесей и признаков плесени, цвет и запах соответствовали использованному сырью. Содержание белка во всех видах исследуемой продукции составляло 14,7 г на 100 г продукта, что не соответствует требованиям, так как массовая доля сырого протеина в кормах для

животных должна составлять не менее 18,0% для собак и не менее 26,0% для кошек – показатель для поддержания организма взрослого животного. Показатели безопасности всех образцов отвечали требованиям: соли тяжелых металлов, микроорганизмы рода *Salmonella* и *E. coli*. не обнаружены.

Проведенными исследованиями установлено, что колбаса вареная для домашних животных производства ООО ТД «Горняк» и ООО «Енакиевский мясокомбинат» соответствует требованиям по показателям безопасности, по своему составу может быть отнесена к группе кормов «дополнительное питание», не предназначенной для использования в качестве единственного продукта в рационе. Все образцы колбас не являются сбалансированным кормом для непродуктивных животных, так как в них наблюдается низкое содержание белка и высокое углеводов.

#### Список литературы

1. Хрундин Д.В., Хабибуллин Р.Э., Ежкова Г.О. Корма для непродуктивных животных: проблемы и перспективы // Вестник технологического университета – 2016. – Т. 19, – №19. – С. 161–163.
2. Пибо П., Бурж В., Эллиот Д. Энциклопедия клинического питания собак / 1-ое изд., - М.: Медиа Лайн, 2010. – 486 с.
3. Роменская Н.В. Ожирение у домашних собак // Материалы XXIII международной научно-производственной конференции. Том 2. – 2019. – С. 65–66.
4. ГОСТ 55453-2022 «Корма для непродуктивных животных. Общие технические условия»
5. «Ветеринарно-санитарные нормы и требования к качеству кормов для непродуктивных животных», утв. Департаментом ветеринарии Минсельхозпрода России 15.07.1997 N 13-7-2/1010.

УДК 619.615:371:60

### ИЗУЧЕНИЕ МИКРОБНОГО ОБСЕМЕНЕНИЯ СМАРТФОНОВ В УСЛОВИЯХ ГОУ ЛНР «ЛУГАНСКИЙ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ ИНТЕРНАТ»

Беланова С.Ю.

Научный руководитель – Павлова А.В.

НО «Республиканская малая академия наук»,

ГУДО ЛНР «Центр научно-технического творчества» г. Луганск, ЛНР

В условиях современности для сохранения устойчивости экосистем человек должен выработать в себе экологическое сознание. Наиболее оптимальный способ взаимодействия человека с миром – это исследование, которое позволяет увидеть и понять мир таким, каков он есть, тем самым, не навредив окружающей среде [1, 2].

Наиболее важным фактором в этой системе является понятие о гигиене человека. От ухода за чистотой рук и телефона зависит состояние здоровья человека. Микроорганизмы попадают на поверхность телефона и обратно на руки человека, инфицируя пользователя [2, 3].

На сегодняшний день инфекционными заболеваниями ежегодно заболевает до 90% населения. Лечение инфекционной патологии всегда сопровождается применением антибиотиков. Бесконтрольное применение антибактериальных препаратов привело к развитию устойчивости или резистентности у микроорганизмов.

Всемирная Организация Здравоохранения назвала проблему устойчивости к противомикробным препаратам одной из основных, стоящих перед человечеством глобальных угроз здоровью населения.

Целью нашего исследования было провести оценку микробного обсеменения мобильных телефонов (смартфонов) у учеников и преподавателей Государственного учреждения Луганской Народной Республики «Луганский медико-биологический лицей-интернат».

Для выполнения цели перед нами были поставлены следующие задачи:

1. Выделить микрофлору с поверхности смартфонов.
2. Изучить свойства микроорганизмов.
3. Определить антибиотикорезистентность изолятов.
4. Провести статистическую обработку полученных результатов.

Объектом исследования выступали поверхности мобильных телефонов (смартфонов).

Предметом исследования служили микроорганизмы, выделенные бактериологическим исследованием.

Практическая значимость проведенных исследований заключается в понимании значения микробного обсеменения мобильных телефонов, а также угрозы, которую несут условно-патогенные микроорганизмы и антибиотикорезистентность изолятов.

Для выполнения научно-исследовательской работы нами были взяты смывы с поверхностей мобильных телефонов (смартфонов) у учеников и преподавателей ГОУ ЛНР «Луганский медико-биологический лицей-интернат».

Бактериологические исследования проводили в учебно-научном центре при факультете ветеринарной медицины ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. Бактериологические исследования проводили рутинными методами.

Для проведения бактериологических исследований взятых смывов была сформирована таблица, куда вносили данные по нумерации смывов, наличию роста на питательных средах. Всего было взято 26 смывов.

Анализируя результаты первичных бактериологических исследований, мы увидели, что стафилококки высеивались в 61,5 % случаев, кишечная палочка в 23,07 %, энтерококки находились на поверхности 11,5 % исследуемых 26 телефонов. Причем, из трех смывов были выделены микроорганизмы двух видов, из пяти смывов были выделены микроорганизмы трех видов. Присутствие энтерококков и кишечной палочки на поверхности смартфонов свидетельствует о несоблюдении гигиены рук после посещения туалета.

Данные микроорганизмы вызывают желудочно-кишечные расстройства у человека. Наличие стафилококков и стрептококков в посевах также свидетельствует о редкой гигиенической обработке рук и поверхности телефонов.

Необходимо отметить, что загрязненность мобильных телефонов учеников, проживающих в общежитии, составила 60 %, тогда как телефоны учеников, проживающих в общежитии, были контаминированы в 40 % исследований.

Анализируя результаты бактериологических исследований смывов с телефонов девочек и мальчиков, выяснили, что загрязненные телефоны регистрировали у 78,6% девочек и у 58,3 % мальчиков. Распределение микрофлоры по видам существенно не отличалось, то есть на поверхности мобильных телефонов микроорганизмы находились в ассоциациях.

При изучении бактерицидного воздействия антибиотиков на выделенные микроорганизмы, мы регистрировали, что наибольшим бактерицидным действием из всех исследуемых антибиотиков на стафилококки обладал цефалексин. Причем, необходимо отметить, что стафилококки относятся к группе микроорганизмов, у которых наиболее часто регистрируют множественную антибиотикорезистентность.

Анализируя результаты исследований чувствительности выделенных эшерихий к антибиотикам, видим, что антибиотики гентамицин и линкомицин обладали наибольшим бактерицидным действием.

Результаты наших исследований согласуются с данными отечественных авторов о высоком уровне антибиотикорезистентности микроорганизмов.

Бактериальная нагрузка на поверхностях смартфонов может объясняться выделением тепла телефонным аппаратом и влажностью выдыхаемого воздуха. Выделение микроорганизмов со смывов с поверхности мобильных телефонов расценивали как показатели эпидемиологического неблагополучия. Присутствие на телефонах эшерихий и энтерококков свидетельствует о несоблюдении правил личной гигиены учениками и преподавателями Государственного учреждения Луганской Народной Республики «Луганский медико-биологический лицей-интернат».

#### Список литературы

1. Пунченко О.Е. Выживаемость *Staphylococcus aureus* на абиотических поверхностях // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения, - 2015. – С. 389–390.
2. Редковская В.Ю. Влияние мобильных сотовых телефонов на здоровье человека / В.Ю. Редковская, В.В. Ачмасов // Научная сессия ТУСУР–2006: материалы докл. Всерос. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и мол. ученых. – Томск, 2006. – Ч. 5. – С. 92–94.
3. Сакович Г.С. Физиология и количественный учет микроорганизмов, ГОУ-ВПО УГТУ-УПИ, Екатеринбург, 2012. – С.430–433.

УДК 637.072:636.087.63

## КОНТРОЛЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА КРАБОВОГО МЯСА РАЗНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК

Беликова Н.В.

Научный руководитель – Коновалова О.В.

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

Крабовое мясо – это имитация краба, продукт, который по вкусу напоминает мясо краба. Основная составляющая крабового мяса – фарш «Сурими», его содержание может варьироваться от 25 до 60 % [3]. Чем больше фарша, тем лучше структура и вкусовые качества. По структуре крабовое мясо должно быть сочным и упругим, а при нарезке распадаться на волокна [1, 2, 4].

В настоящее время на рынке существует множество производителей и торговых марок крабового мяса. 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 крабового мяса массой нетто 200 г, приобретённых в сети супермаркетов г. Луганска. Образец №1 Крабовое мясо ТМ «Русское море», Образец №2 Сурими мясо ТМ «VICI», Образец №3 ТМ «РОК» мясо крабовое; Образец №4 Крабовое мясо ТМ «Меридиан», Образец №5 Крабовое мясо ТМ «Санта-Бремор».

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 крабового мяса (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. Различия по цвету были в пределах, указанных требованиями ГОСТ 34432-2018 «Крабовое мясо» охлажденное и мороженое». По показателю консистенции отклонения имел образец № 3 (крабовое мясо 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 крабового мяса, 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 крабового мяса 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].

#### 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 619:616.636:616.7-616.5-003.874:636.2.03

## **ЯЗВА РУСТЕРГОЛЬЦА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА: ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ В УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

Белоусова В.С., Вахрушева Т.И.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», г. Красноярск, РФ

Болезни копытцев являются одной из самых распространенных патологий у крупного рогатого скота, способствуя снижению общего иммунитета и физиологического статуса коров, в результате чего снижается молочная и мясная продуктивность, что приводит к значительному экономическому ущербу. По мнению ряда авторов, при ежегодной выбраковке коров из дойных стад, убой 10–15% коров проводился вследствие хронически протекающих, не поддающихся лечению форм болезней копытцев [1, 2, 3]. По данным различных исследователей, основными причинами болезней копытцев у коров являются следующие факторы: травмы дистальных отделов конечности, высокая влажность воздуха и концентрация аммиака, сырость полов, адинамия, отсутствие надлежащего ухода за копытцами, нарушение обмена веществ, снижение резистентности организма, несбалансированное кормление, погрешности в технологии содержания, а также отсутствие качественной дезинфекции помещений [4, 5]. Язва Рустергольца – остро протекающее заболевание копытцев крупного рогатого скота, характеризующееся локальным поражением основы кожи копытца. Причиной возникновения язвы на подошве копытцев является нерегулярная функциональная обработка и расчистка копытцев, нехватка моциона – 1–2 часа, при норме 3–4 часа, длительное стояние животных на твердой поверхности, неравномерное распределение нагрузки на копытце тазовых конечностей, значительный уклон полов – 8°, при норме 5°. Учитывая высокую заболеваемость животных патологиями копытцев, изучение этиологии, особенностей клинического проявления и динамики развития клинического процесса важны в целях разработки эффективных мер профилактики и методов лечения данной патологии, что делает тему исследования актуальной [4, 5, 6].

Задачами исследования являлось: 1) проведение анализа заболеваемости коров болезнями копытцев в ООО «Емельяновское» за период производственной практики: научно-исследовательской работы; 2) изучение причин возникновения болезней копытцев у коров в ООО «Емельяновское»; 3) анализ эффективности профилактических и лечебных мероприятий болезней копытцев у коров в ООО «Емельяновское»; 4) разработка рекомендаций по снижению заболеваемости коров болезнями копытцев.

Исследование проводилось на базе ООО «Емельяновское», расположенного на территории Красноярского края. Объектами исследования являлось поголовье коров молочного стада в возрасте 2–8 лет, чёрно-пестрой породы, в количестве 1500 голов. В период исследования проводился сбор анамнеза, клинический осмотр животных, расчистка копытцев, хирургические манипуляции – обрезка копытцев, наложение на копытцев лечебных повязок, внутримышечное введение лекарственных препаратов. Осуществлялось изучение ветеринарно-отчётной документации: амбулаторных журналов, планов лечебно-профилактических мероприятий за 2022 год.

Результаты собственных исследований показали, что ООО «Емельяновское» специализируется на выращивании коров чёрно-пестрой породы, молочного направления продуктивности. Количество поголовья составляет 2500 голов. Структура поголовья: 1500 голов – молочное поголовье, 900 голов – молодняк, 100 голов – быки-производители. За

исследуемый период (2022 г.) заболевания копытцев были выявлены у 352 коров – 23,5% от молочного поголовья. Установлена следующая структура заболеваемости животных: язва Рустергольца – 43,7%, сочетанные болезни (язва Рустергольца и ламинит) – 6,5%. Локализация патологических изменений чаще наблюдалась в области тазовых конечностей: 328 (93,2 %), реже в области грудных – 34 (9,7 %). Для лечения язвы Рустергольца в хозяйстве используют следующую схему: расчистка и обрезка копытцев, обмывание копытца перекисью водорода – 3%; обработка места язвы спиртовым раствором бриллиантовой зелени; нанесение спрея «Хипротопик». В особо тяжелых случаях на место поражения на копытце накладывают Тетрациклиновую мазь – 3%; или пасту собственного приготовления, состоящую из сульфата меди – 70%, антисептического препарата «Зоосеп» – 20%, лекарственное средство «АСД – 2» – 4%, комплекс витаминов и микроэлементов «Мультиплекс» – 4%, вазелин – 2%; внутримышечно вводят антибиотик широкого спектра действия «Рецефур 300» по 10 мл, в течение 3 дней. В течение периода исследования лечению было подвергнуто 107 коров, лечение длилось 10–28 дней. При анализе результатов лечения установлено, что признаки язвы были вылечены у 100% коров, в случае присоединения к язве Рустергольца сочетанной болезни, период лечения увеличивался до 1–2 месяцев. Применяемый протокол лечения является эффективным, при этом снижения заболеваемости не наблюдается, так как не устраняются основные причины возникновения патологии, связанные с неправильным содержанием коров. Анализируя результаты исследования, можно сделать следующие выводы: 1) в хозяйстве отмечается высокий уровень заболеваемости животных патологиями копытцев – 23,5% от молочного поголовья, из которых количество случаев заболевания язвой Рустергольца – 43,7%, 2) применяемые в хозяйстве схемы лечения патологий копытцев, являются эффективными, так как полное выздоровление наблюдается у 98% коров; 3) проводимые профилактические мероприятия являются малоэффективными, так как не производятся в полной мере – ножные ванны неисправны, замена дезинфицирующего раствора производится несвоевременно, отсутствует полноценный моцион животных, коровы стоят на твердом, холодном, мокром загрязнённом покрытии; 4) рекомендации по снижению заболеваемости включают своевременное проведение функциональной обработки и расчистки копытцев 2 раза в год, организация полноценного моциона животных, составляющего 3–4 часа в день, обеспечение коров мягкой и сухой подстилкой, повысить контроль за качеством кормов: влажности, измельченностью, а также соблюдать условия хранения.

#### Список литературы

1. Толкачев, В.А. Гнойно-некротические поражения тканей пальцев коров в условиях молочных комплексов / В.А. Толкачев, А.Н. Елисеев, А.А. Степанов, П.В. Чунихин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 6. – С. 66–68.
2. Вахрушева, Т.И. Анализ заболеваемости молодняка крупного скота внутренними незаразными патологиями в АО ПЗ «Краснотуранский» Красноярского края / Т.И. Вахрушева // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 20 декабря 2019 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 194–197.
3. Симонов, Ю.И. К проблеме показателей гнойно-некротических поражений копытцев у крупного рогатого скота / Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, С.Ю. Концевая // Агроконсультант. – 2013. – № 6. – С. 43–49.
4. Вахрушева, Т.И. Анализ заболеваемости крупного рогатого скота хирургическими патологиями в ЗАО «Светлоловское» Красноярского края / Т.И. Вахрушева // Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: Материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 28 февраля 2019 года. Том Часть 2. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 133–139.
5. Павлова, А.В. Антибиотикорезистентность возбудителей бактериальных инфекций животных в Луганске / А.В. Павлова, Н.В. Пименов, К.С. Бордюгов // Научный вестник государственного образовательного учреждения Луганской Народной Республики «Луганский национальный аграрный университет». – 2020. – № 8-1. – С. 582–589.

6. Издепский, В.И. Обмен белково-углеводных соединений в плазме крови коров, больных ламинитом / В.И. Издепский, А. В. Издепский // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 книгах, Барнаул, 07–08 февраля 2017 года / Алтайский государственный аграрный университет. Том Книга 3. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2017. – С. 272–274.

УДК 658.5:637.521.475

## РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ХАССП ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПЕЛЬМЕНЕЙ НА ООО «МПЗ «МИЛАМ»

Билаш О.И.

Научный руководитель – Зайцева А.А.

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

ХАССП – это система, с помощью которой предприятия могут идентифицировать и оценивать риски, влияющие на безопасность выпускаемой ими продукции, внедрять механизмы технологического контроля, необходимые для профилактики возникновения или сдерживания рисков в допустимых рамках, следить за функционированием контрольных механизмов и вести текущий учет. В настоящее время ХАССП признана наиболее эффективной системой, в максимальной степени, гарантирующей безопасность пищевой продукции, поставляемой потребителям в общенациональном масштабе [1].

Цель работы – внедрение принципов ХАССП при производствепельменей на ООО «МПЗ «МилаМ».

Для разработки элементов системы ХАССП были выбраныпельмени, производимые в условиях ООО «МПЗ «МилаМ».

Экспертизу начинали с оценки показателей качества и безопасностипельменей [2].

Органолептические, физико-химические, микробиологические показателипельменей и допустимые уровни токсичных элементов, микотоксинов, радионуклидов находились в пределах, допустимых нормативной документацией [2].

Далее выявляли и анализировали потенциально опасные факторы в процессе производствапельменей. Определили микробиологические, физические, химические и другие факторы, возникающие при производствепельменей на всех стадиях технологического процесса. После чего в результате проведенной работы было получено 10 критических контрольных точек (ККТ) в технологическом процессе производствапельменей.

Специалисты рекомендуют объединять критически контрольные точки по такому правилу: объединение критических контрольных точек осуществляется, если они контролируются одним и тем же человеком относятся к одной и той же операции.

Таким образом, после объединения исходных ККТ, мы получили 7 объединенных критических контрольных точек:

ККТ 1 – приемка сырья;

ККТ 2 – дефростация, замораживание;

ККТ 3 – измельчения мяса и приготовление фарша;

ККТ 4 – подготовка вспомогательных материалов;

ККТ 5 – приготовление теста;

ККТ 6 – формовка и закладка начинки;

ККТ 7 – упаковка и хранение.

Для каждой установленной критической контрольной точки на этапах производства были определены учитываемые опасные факторы, их характеристика, оценка вероятности реализации и степень тяжести последствий от реализации данного фактора [3].

При разработке процедуры мониторинга для каждого опасного фактора были установлены критические пределы, способы мониторинга, периодичность мониторинга, корректирующие действия с указанием ответственных лиц [4].

Подводя итог можно сделать следующие выводы: на предприятии ООО «МПЗ МилаМ» разработан план ХАССП, который в настоящее время признан наиболее эффективной системой, в максимальной степени гарантирующей безопасность продуктов питания, поставляемых потребителям в общенациональном масштабе; по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям пельмени производства ООО «МПЗ МилаМ» соответствуют требованиям нормативной документации, предъявляемой к выпуску мясных замороженных полуфабрикатов; для каждой установленной критической контрольной точки на этапах производства были определены учитываемые опасные факторы, их характеристика, оценка вероятности реализации и степень тяжести последствий от реализации данного фактора; выявлены и проанализированы потенциально опасные факторы в процессе производства пельменей, которые с достаточной вероятностью могут привести к заболеванию или повреждению, если их не контролировать, проводя анализ отдельно по каждому учитываемому опасному фактору и рассматривая последовательно все операции, включенные в блок-схему производственного процесса пельменей было получено 10 ККТ. После объединения исходных ККТ, мы получили 7 объединенных критических контрольных точек:

ККТ 1 – приемка сырья;

ККТ 2 – дефростация, замораживание;

ККТ 3 – измельчения мяса и приготовление фарша;

ККТ 4 – подготовка вспомогательных материалов;

ККТ 5 – приготовление теста;

ККТ 6 – формовка и закладка начинки;

ККТ 7 – упаковка и хранение.

#### Список литературы

1. Бычков К.В. Пельмени: дорого – не значит качественно / К.В. Бычков // Контроль качества продукции. – 2014. – № 12. – С. 50 – 56.
2. Димитриев А.Д. Проблемы внедрения системы ХАССП на предприятиях общественного питания / А.Д. Димитриев [и др.] // Вестник Российского университета кооперации. – 2015. – № 1 (19). – С. 31–35.
3. Димитриев А.Д. Концепция рисков и ее значимость для общества и системы общественного питания / Димитриев А.Д. [и др.] // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. – 2016. – № 2. – С. 98–102.
4. Пономарева О.И. ХАССП – идти в ногу со временем [Текст]: ежемесячный научно – технический журнал / О.И. Пономарева, Л.Г. Чипурина // Пищевая промышленность. – 2013. – №10. – С. 80 – 81.

УДК 658.562:664.69

### СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПШЕНИЦЫ ТВЕРДЫХ И МЯГКИХ СОРТОВ

Бондарев И.Н.

Научный руководитель – Зайцева А.А.

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

Макаронные изделия являются популярным и удобным продуктом питания, они входят в рацион практически любой семьи. До приготовления, в сухом виде они долго хранятся без изменения свойств, являются доступными по цене широким слоям населения России [1].

Цель работы – сравнительный анализ показателей качества и безопасности макаронных изделий из пшеницы твердых и мягких сортов.

Материалом для исследования были макаронные изделия из твердых сортов пшеницы разных торговых марок по 3 экземпляра каждого: ТМ «Barilla»; ТМ «Дель Кастелло»; ТМ «Макфа» и макаронные изделия из мягких сортов пшеницы также разных торговых марок по 3 экземпляра каждого: ТМ «Интер»; АО «Тульская макаронная фабрика»; ТМ «Донель».

Экспертизу качества образцов начинали с проведения идентификации по маркировке [2]. Макаронные изделия упакованы в целлофановую пленку (ТМ «Дель Кастелло», ТМ «Макфа», ТМ «Интер», АО «Тульская макаронная фабрика», ТМ «Донель») и картонную коробку (ТМ «Barilla») в соответствии с ГОСТ 23285-78 [2].

На всех образцах макаронных изделий маркировки нанесены на этикетку четко и легко читаемы в соответствии с ТР ТС 022/2011 [3].

Анализируя показатели маркировки, которые должны содержаться на упаковке макаронных изделий, все выше перечисленные марки имеют необходимые обозначения. За исключением макаронных изделий ТМ «Barilla», «Дель Кастелло», где на упаковке не указан нормативный документ, по которому изготовлен продукт.

Макаронные изделия по органолептическим показателям должны соответствовать требованиям, представленным в таблице, согласно ГОСТа 31743-2017 [4].

Результаты органолептической оценки макаронных изделий из твердых сортов пшеницы показали, что образцы макаронных изделий торговых марок «Barilla», «Дель Кастелло» и «Макфа» характеризовались однотонным насыщенным, янтарно-желтым цветом, без следов непромеса. Поверхность у макарон ТМ «Дель Кастелло» гладкая, у образцов «Barilla» и «Макфа» – рефленная. Излом у макаронных изделий торговых марок «Barilla» и «Макфа» стекловидный, форма правильная, соответствующая подтипу изделий, у макаронных изделий ТМ «Дель Кастелло» в виде бантиков. Макароны обладали приятным, ярко выраженным, свойственным, без посторонних привкусов вкусом; запах у всех образцов свойственный, без постороннего.

Состояние после варки – важнейший показатель качества макаронных изделий. Сваренные изделия должны увеличиваться в объеме не менее чем в два раза, хорошо сохранять форму. Фактическое время варки у макаронных изделий ТМ «Barilla» составило 10 минут, что соответствовало времени, указанному на маркировке; у макарон «Дель Кастелло» – так же 15 мин, что на 2 минуты больше времени варки до готовности, приведенному в маркировке; у макаронных изделий «Макфа» время варки составило 8 минут, что также превышает время варки до готовности, указанное на маркировке. Макароны ТМ «Barilla» увеличились в объеме после варки в 2,5 раза, а макароны ТМ «Дель Кастелло» и «Макфа» после варки увеличились в объеме в 2 раза.

Вода после варки была слабо мутная, без частиц макаронных изделий.

Результаты органолептической оценки макаронных изделий из мягких сортов пшеницы показали, что образцы макаронных изделий ТМ «Интер», АО «Тульская макаронная фабрика» и ТМ «Донель», характеризовались однотонным насыщенным, бледно-желтым цветом, без следов непромеса. Поверхность у образцов «Донель» рефленная, а у образцов ТМ «Интер» и «Тульская макаронная фабрика» – гладкая. Излом у макаронных изделий торговых марок «Тульская макаронная фабрика» и «Донель» шероховатый, форма правильная, соответствующая подтипу изделий, у макаронных изделий ТМ «Интер» – ровный, в виде рожек. Макароны обладали свойственным данному изделию, слабо выраженным вкусом; запах у всех образцов свойственный, без постороннего.

После варки образцы макаронных изделий из мягких сортов пшеницы слипались, образцы ТМ «Тульская макаронная фабрика» во время варки разваривались и теряли форму. Вода после варки была мутная, с частицами макаронных изделий.

Оценка потребительных свойств макаронных изделий согласно ГОСТ носит описательный характер. Балльная оценка качества макаронных изделий облегчает сравнительную оценку изделий, более объективно отражает их потребительные достоинства и изменения качества в процессе хранения.

По результатам дегустационной оценки очень хорошему качеству среди анализируемых образцов соответствуют образцы №1, №2 и №3, набравшие при дегустации соответственно 97,8 – 97,3 – 95,6 баллов. Это все изделия из твердых сортов пшеницы. Образцы № 4 и № 6 из мягких сортов пшеницы соответствовали удовлетворительному качеству, а образец №5 – неудовлетворительному. Снижение баллов у данных образцов было вызвано слабо выраженным вкусом, мягкой консистенцией, слипанием и развариванием после варки, мутной варочной водой с частицами макаронных изделий [3].

Таким образом на всех образцах макаронных изделий маркировки нанесены на этикетку четко и легко читаемы, имеются все необходимые обозначения. За исключением макаронных изделий ТМ «Barilla», «Дель Кастелло», где на упаковке не указан нормативный документ, по которому изготовлен продукт, но имеется знак соответствия «ЕАС»; хорошему качеству среди образцов макаронных изделий соответствуют образцы ТМ «Barilla», «Дель Кастелло» и «Макфа», набравшие при дегустации соответственно 97,8 – 97,3 – 95,6 баллов. Образцы из мягких сортов пшеницы ТМ «Интер», «Донель» соответствовали удовлетворительному качеству, а образец «Тульская макаронная фабрика» – неудовлетворительному. Снижение баллов у данных образцов было вызвано слабо выраженным вкусом, мягкой консистенцией, слипанием и развариванием после варки, мутной варочной водой с частицами макаронных изделий.

#### Список литературы

1. Смирнова Н.А. Товароведение зерномучных и кондитерских товаров / Н.А. Смирнова, Л.А. Надеждина, Г.Ф. Селезнева, Е.А. Воробьева; Учебник для вузов. М.: Экономика, 2019. – 313 с.
2. ГОСТ 23285-78 «Пакеты транспортные для пищевых продуктов и стеклянной тары. Технические условия».
3. ТР ТС 022/2011 Технический регламент Таможенного союза. «Пищевая продукция в части ее маркировки».
4. ГОСТ 31743-2012 «Изделия макаронные. Общие технические условия».

УДК 658.562:637.146.25

### ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА «АЙРАН» ТМ «БЕЛЫЙ МЕДВЕДЬ»

Бреус А.О., Бемянская Е.В.

Научный руководитель – Бемянская Е.В.

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

Айран – продукт, вырабатываемый с использованием естественной симбиотической закваски, полученной на кефирных грибах. Состав кефирных грибов очень сложен и отличается в разных регионах и на разных предприятиях, поэтому дать полный и абсолютно точный состав грибов невозможно. Ранее проведенные исследования показывают, что во всех кефирных грибах присутствуют устойчивые симбиозы молочнокислых бактерий, в том числе ароматобразующих дрожжей. Дрожжи придают кефиру типичный освежающий и слегка щиплющий вкус [1].

Айран изготавливают из смеси овечьего, козьего и коровьего молока, которая в дальнейшем подвергается смешанному брожению. Считается, что родиной айрана является Кабардино-Балкария. Ученый Геродот еще в V веке до нашей эры описывал быт кавказских национальностей и упомянул, что жители гор употребляли в пищу обжаренную

муку и запивали ее молочным напитком под названием «айра». В то же время в Черкесии тоже было зарегистрировано появление этого удивительного напитка. Айран с обжаренной мукой – это традиционная еда карачаевцев, как говорят настоящие эксперты в области кавказских блюд. За последние десятилетия айран приобрел популярность во всех уголках России. Как оказалось, этот замечательный напиток не только хорошее средство утоления жажды, но и целый кладезь целебных свойств. Питательный напиток содержит в себе множество полезных компонентов, которые благотворно влияют на работу кишечника и других систем организма. В напиток входят продукты, которые являются не совсем для нас привычными: кипяченое прокисшее молоко – катык; продукт, который получают после отделения простокваши – сузьма. Также в составе напитка можно обнаружить целый ряд незаменимых аминокислот и жирных кислот с легкой усвояемостью. Бактерии, содержащиеся в айране, отвечают за выработку витаминов разных групп и полезных веществ, которые являются необходимыми для полноценной жизнедеятельности человеческого организма. Низкая калорийность напитка, отсутствие канцерогенов и «вредных» жиров делает продукт легкоусвояемым и ценным [2, 3].

Микрофлора айрана состоит из молочнокислых стрептококков, молочнокислой болгарской палочки, дрожжей сбраживающих и не сбраживающих лактозу. Айран изготавливается из коровьего молока, которое пастеризуется при температуре 95°C с выдержкой 15 мин., охлаждается до 24°C и вносится в него 0,3% доброкачественного айрана. Заквашенный айран разливается в бутылки, пакеты или фляги и помещается в термостатную камеру с температурой 24–30°C и выдерживается до окончания сквашивания (7–8 часов). Из-за сложности состава кефирных грибков и многоступенчатости производства, получение постоянного по качеству продукта затруднительно. Поэтому необходим регулярный контроль качества и безопасности данного вида кисломолочных продуктов [4, 5].

Целью нашей работы было провести товароведческую и органолептическую оценку напитка «Айран», поступающего для реализации в торговую сеть города Луганска.

Продукция ТМ «Белый медведь» широко представлена в магазинах города и пользуется спросом у потребителя. Объектом наших исследований были образцы кисломолочного продукта «Айран» производства ОАО «Молочный завод Мясниковский» ТМ «Белый медведь». Всего было исследовано 10 проб данного продукта на соответствие требованиям ГОСТа 31702-2013 «Айран. Технические условия».

Первым этапом наших исследований был анализ маркировки объектов исследования в соответствии с «Техническим регламентом на молоко и молочную продукцию», «Требования к маркировке молока и продуктов его переработки». Установлено, что все объекты исследования упакованы в чистую, герметичную тару с четко нанесенной маркировкой, которая содержит всю необходимую информацию о товаре, указан стандарт организации, в соответствии с которым изготовлен продукт. После оценки состояния товарной упаковки, нами были проведены исследования по изучению органолептических показателей. Вкус и запах образцов – чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов, вкус солоноватый, цвет равномерный, молочно-белый, консистенция однородная, с незначительным газообразованием.

Следующим этапом нашей работы было определение физико-химических показателей качества исследуемых образцов айрана, мы установили содержание жира и кислотность. Массовая доля белка соответствовала заявленной производителем и составляла в среднем 1,35 %, кислотность исследуемых образцов была 114 °Т, содержание жира – в среднем 0,45±0,5 г.

#### Список литературы

1. ГОСТ 31702-2013 «Айран. Технические условия». – Москва: Стандартинформ, 2019.
2. Гусева Л.Б. Технология переработки молока / Л.Б Гусева – М.: Лань, 2006. – 287 с.

3. Мамаев А. В. Молочное дело: учебник для вузов/ А. В. Мамаев, Л. Д. Самусенко. – СПб.: Лань, 2013. – 191 с.
4. Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза/ Боровков М.Ф, Фролов В.П, Серко С.А. – Санкт-Петербург, Лань, 2010. – 475 с.
5. Бредихин С.А. Технология и техника переработки молока / С.А. Бредихин, Ю.В. Космодемьянский, В.Н. Юрин. – М.: Колос, 2003. – 400 с.

УДК 637.5.04/7:637.54

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ  
КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ДОМАШНИЙ БРОЙЛЕР» НА ПТИЦЕФАБРИКЕ  
ООО СФ «АГРОУКРПТАХА»**

Бубенок В.Е.

Научный руководитель – Коновалова О.В.

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

В настоящее время одним из важных путей интенсификации птицеводства является использование в рационах кормления ростостимулирующих и лечебно-профилактических препаратов, которые ускоряют рост, откорм и улучшению качества получаемой продукции [1, 2].

Качество мяса цыплят-бройлеров, напрямую зависит от рациона их питания, качества и количества пищи [3]. На птицефабрике ООО СФ «Агроукрптах» система кормления цыплят-бройлеров отлажена, птица получает корм, который состоит из нескольких составляющих, все строго дозировано и по расписанию. В рационе кормления цыплят-бройлеров используется комбикорма собственного производства, выращенное на землях хозяйства – пшеница, ячмень, кукуруза (15% от общей потребности), а также покупное – соевый жмых, подсолнечный шрот, минеральные добавки (мраморная крошка и известняк, мел кормовой) и зерновые культуры. Именно в этих составляющих содержатся все нужные витамины и микроэлементы.

Целью исследования было изучение комплексной оценки качества мяса цыплят-бройлеров при использовании в рационе кормовой добавки «Домашний бройлер» на предприятии ООО СФ «Агроукрптах».

Синтез новой кормовой добавки «Домашний бройлер» и отсутствие научно обоснованных данных по ветеринарно-санитарной экспертизе мяса цыплят-бройлеров после добавления его в рацион вызывает необходимость изучения его биологического действия на птицу на предприятии ООО СФ «Агроукрптах» и обоснования ветеринарно-санитарной характеристики продуктов убоя для последующей рекомендации в птицеводстве и реализации для пищевых целей [4].

Нами были сформировано две группы цыплят-бройлеров по 50 голов в каждой. Первая группа опытная получала в дополнение к основному рациону ежедневно, кормовую добавку «Домашний бройлер», а вторая группа контрольная получала основной рацион.

Предубойная живая масса цыплят всех групп была примерно на одном уровне и составила 2525–2590 г., но при этом выявлены небольшие различия по массе потрошенных тушек. Так, масса потрошенной тушки опытной группы превышала вторую контрольную на 81 г. Анализируя показатели анатомической разделки тушек цыплят опытной группы, можно отметить, что они превосходили по массе съедобных частей цыплят второй контрольной группы на 60 г или 4%, по общей массе мышечной ткани соответственно на 30 г или 3,5%. Наиболее высокий показатель отношения грудных мышц ко всем мышцам был отмечен также в опытной группе и составил 46,94%, что больше по сравнению со второй контрольной группой на 1,58%.

Изучив данные анатомической разделки тушек, нами был сделан вывод, что применение добавки «Домашний бройлер» в кормлении цыплят – бройлеров позволяет не только сохранить привесы на уровне с контрольной группой, но и повысить массу съедобных частей тушки за счет более интенсивного развития мышечной ткани.

Анализ химического состава бедренных мышц цыплят – бройлеров показал, что в опытной группе наблюдалась аналогичная закономерность и содержание сухого вещества, белка и жира было несколько выше, чем во второй контрольной группе. Так, разница по содержанию белка составила 2,14 %; сухого вещества – 2,83%; жира – 9,71 % по сравнению со второй контрольной группой.

Энергетическая ценность бедренных мышц цыплят – бройлеров опытной группы составила 155,77 ккал/100 г, что превысило вторую контрольную группу на 4,89%.

Кормовая добавка «Домашний бройлер» не оказывает негативного влияния на органолептические, физико-химические и микробиологические показатели мяса, а также улучшает общую биологическую ценность мяса.

#### Список литературы

1. Погосян А.А. Особенности ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов птицеводства: учебник. Эффективное животноводство. 2010. – №7. – С. 20–21.
2. Садовников Н.В., Шацких Е.В. Органические комплексы микроэлементов в питании цыплят-бройлеров. Материалы XVII Международной конференции «Инновационные разработки и их освоение в промышленном производстве». – Сергиев Посад, 2012. – С. 258–259.
3. Афанасьев В.А. Руководство по технологии комбикормов, белкововитаминно-минеральных концентратов и премиксов. Изд: Воронеж, 2016. – 196 с.
4. Волков А.Х., Афанасьева, Т.В., Софронов П.В. Физико-химические и микробиологические показатели цыплят-бройлеров при выращивании с добавлением в рацион препарата формы NDF. Ученые записки КГАВМ. – 2014. – Т. 219. – С.90–94.

УДК 619:617.7

### ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА РОКСАЦИН ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОНЬЮНКТИВИТА У СОБАК

Валитова Р.Б., Ганиева Р.Ф., Файрушин Р.Н.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа, РФ

Болезни глаз являются одной из причин, тормозящих интенсивное развитие скотоводства, они встречаются довольно часто как в нашей стране, так и за рубежом. [3]

Следует отметить, что до настоящего времени ветеринарными и зооинженерными работниками не придавалось должного значения заболеваниям глаз различной этиологии, так как они не всегда приводят к гибели. А убытки, связанные с их возникновением, на общем фоне затрат считаются не столь весомыми по сравнению с убытками, нанесенными другими заболеваниями животных [2].

Под конъюнктивно-кератитом подразумевается заболевание глаз воспалительного характера, характеризующееся поражением конъюнктивы на начальном этапе с последующим переходом воспалительного процесса на роговицу. При легком течении болезнь протекает в виде серозно-катарального конъюнктивита и кератита, при более тяжелом течении сопровождается изъязвлением роговицы, образованием абсцессов, и нередко развитием паноптальмита.

Конъюнктивно-кератиты у собак занимают высокий процент среди массовых болезней глаз и поражают до 50–90%.

Так как решающим фактором патогенеза воспаления конъюнктивы и роговицы является инфекция, которая является первопричиной заболевания, или развивается на фоне уже нарушенной трофики организма иммунодефицита, то подавление условно-патогенной

микробиоты является важнейшей задачей этиотропной терапии, направленной на устранение одного из основных механизмов развития болезни. При конъюнктивит-кератитах возникает необходимость применения фармакологических средств, действующих на микроорганизмы бактериостатически или бактерицидно [1].

Предложенные средства и способы лечения животных данной патологии в настоящее время недостаточно эффективны и полностью не удовлетворяют потребностям производства.

Среди антимикробных препаратов особый интерес в связи с широким спектром действия представляют полимерные производные гуанидинов. Одним из представителей этой группы является препарат Роксацин.

Терапевтическую эффективность препарата Роксацин проверяли на 16 собаках в возрасте от 1 до 2,5 лет без определенной породы, разного пола. Животные были разделены на 2 группы по 8 собак. Первая была контрольной, вторая опытной.

Диагноз конъюнктивит был поставлен с учетом клинического проявления болезни. При осмотре отмечалось покраснение конъюнктивы, болезненность и отечность, слезотечение и выделение экссудата и гноя. Общее состояние животных не изменилось.

Собак из первой группы лечили с помощью препарата тетрациклин 1%, закладывая мазь в конъюнктивальный мешок 2 раза в день. Собакам из второй группы производили обработку уголков глаз, век стерильной марлевой салфеткой, предварительно смоченной в препарате роксацин. Затем закапывали 1–2 капли препарата в каждый глаз. Обработку производили 2 раза в день.

В течение всего лечения проводился контроль изменений состояния здоровья.

При лечении препаратом тетрациклин средние сроки лечения составили 7,2 дня. При использовании препарата роксацин средние сроки лечения составили 5,4 дня. Применение обоих лекарственных препаратов дало положительный эффект. Однако, препарат роксацин дал результат быстрее, чем мазь тетрациклин.

Полученные данные свидетельствуют о том, что 0,1% водный раствор препарата роксацин обладает хорошим терапевтическим эффектом при лечении конъюнктивитов у собак.

#### Список литературы

1. Борзенков, В.Н. Керато-конъюнктивит / В.Н. Борзенков // Ветеринария. – 1963. – №7. – С. 27–35.
2. Васильева, Е.В. Конъюнктивиты кошек и собак. Часть 1 [Электронный ресурс] // Журнал Ветеринарный Петербург. Изд-во СПбВО., – 2021. URL: <https://spbvet.info/zhurnaly/4-2021/konyunktivity-koshek-i-sobak/> (дата обращения: 09.04.2023).
3. Медведев, И.Н. Применение пгмг в ветеринарии / И.Н. Медведев // Успехи современного естествознания. – 2006 – С. 83–88.

УДК 619.614:638

#### ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЕДА ТМ «ПЧЕЛА МАНЯ»

Вебер Г.В.

Научный руководитель – Белянская Е.В.

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

Мед натуральный в соответствии представляет собой природный сладкий продукт питания, полученный в результате жизнедеятельности пчел, выработанный из нектара растений или выделений живых частей растений, или выделений насекомых, паразитирующих на живых частях растений, которые пчелы собирают, преобразуют, смешивая с производимыми ими особыми веществами, складывают в ячейки сотов, обезвоживают, накапливают и оставляют в сотах для созревания [1].

Мед бывает следующих видов: цветочный (монофлорный, полиморный), падевый и смешанный. Цветочный мед пчелы собирают из нектара с одного или разных видов растений. Падевый мед может быть животного (сладкие выделения тлей, древенцов, листоблошек и других насекомых) или растительного происхождения (выпот растительных соков – медвяная роса). Смешанный мед получается при переработке пчелами нектара, собранного с различных растений. Мед обладает антибактериальными, бактерицидными, противовоспалительными и противоаллергическими свойствами. Лечебному эффекту меда способствуют его богатый состав: мед содержит сахара, минеральные вещества, микроэлементы, витамины, ферменты, биологически активные вещества, витамины Н, К, пантотеновую и фолиевую кислоты, хлор, цинк, алюминий, бор, кремний, хром, литий, никель, свинец, олово, титан, осмий, так необходимые организму. Мед используют как общеукрепляющее, тонизирующее, восстанавливающее силы средство [2, 3].

Целью наших исследований было провести оценку безопасности и качества меда ТМ «Пчела Маня», так как в розничной торговой сети города представлен широкий ассортимент меда данной торговой марки и большая часть опрошенных потребителей отдают предпочтение данной продукции.

Всего было исследовано по 5 проб 5 различных образцов меда. Все образцы были закуплены в розничной сети города и для удобства проведения исследований пронумерованы: «Мед натуральный. Цветочный» – 1, «Крем-мед натуральный с грецким орехом» – 2, «Мед гречишный натуральный» – 3, «Крем-мед натуральный с черной смородиной» – 4, «Крем-мед натуральный с клубникой» – 5. Отбор проб меда проводили на основании ГОСТ 19792-2017. Органолептические и микроскопические исследования проводили в соответствии с ГОСТ 19792- 2017 и ГОСТ 31769-2012. Наличие механических примесей проводили методом фильтрования.

Органолептические исследования меда проводили по 7 показателям, согласно ГОСТ определяли: цвет, аромат, вкус, консистенцию, кристаллизацию, признаки брожения и наличие механических примесей. Органолептическими исследованиями было установлено, что 3 образца меда имели светло-желтый цвет, 3 – янтарно-желтый и 1 – желтый. При исследовании меда 2 пробы – 1 и 2 образцов имели слабовыраженный и 3, 4, 5 образцов – сильный насыщенный аромат. Вкус меда был в 2 случаях слабым, 4 – менее выраженный, 5 – сладкий, остальные образцы – в меру сладкие. При определении консистенции меда было выявлено, что все пробы имели плотную консистенцию. Кристаллизация в исследуемых образцах меда отсутствовала. Признаки брожения и наличие механических примесей во всех пробах меда не обнаружены. Микроскопическими исследованиями выявляли наличие кристаллов и определяли ботанический состав меда. По результатам микроскопических исследований нами выявлено, что в образцах № 4 и № 5 обнаружены сахарные кристаллы. В образцах № 1 и № 2 обнаружены и медовые кристаллы. Во всех пробах были обнаружены пыльцевые зерна медоносных растений, в образцах меда № 3 частота встречаемости доминирующих пыльцевых зерен была менее 30% и в среднем составляла 24,5%.

Проведенными исследованиями было установлено, что образцы меда «Мед гречишный натуральный» не соответствуют требованиям, так как по пыльцевому составу его нельзя отнести к монофлорному гречишному меду. В исследованных образцах меда «Крем-мед натуральный с черной смородиной» и «Крем-мед натуральный с клубникой» обнаружены сахарные кристаллы. Следовательно, не все исследуемые образцы продукция отвечают требованиям нормативной документации. Проведенные исследования касаются конкретных исследованных образцов, а не всей аналогичной продукции, выпускаемой предприятием-изготовителем.

#### Список литературы

1. ГОСТ 25629-2014. Пчеловодство. Термины и определения. Bee-keeping. Terms and definitions: межгосударственный стандарт: издание официальное: принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 июля 2014 г. № 68-П); взамен ГОСТ 25629-83: дата введения 2015-06-01 / подготовлен Государственным научным учреждением Научно-исследовательским институтом пчеловодства Российской академии сельскохозяйственных наук. – Москва: Стандартинформ, 2019. – IV. 12 с.
2. Сидоренко, Ю.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза и оценка меда / Ю.А. Сидоренко, Н.Г. Курочкина. Текст: непосредственный // Молодежь и наука. – 2017. – № 1. – С. 65.
3. Участие в проведении ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов и сырья животного происхождения. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда: учебно-методическое пособие / Л.А. Очирова, А.Б. Будаева, Э.Б. Бадлуев // Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова. – Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. – 163 с.
4. ГОСТ 19792-2017. Мед натуральный. Технические условия. Honeynatural. Specification: межгосударственный стандарт: издание официальное: принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 августа 2017 г. № 102-П); введен впервые: дата введения 2019-01-01 / разработан Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Научно-исследовательский институт пчеловодства» и Обществом с ограниченной ответственностью «Аналитический центр Апис». - Москва: Стандартинформ, 2017. – III. 12 с.
5. ГОСТ 31769-2012. Мед. Метод определения частоты встречаемости пыльцевых зерен. Honey. Determination of the relative frequency of pollen: межгосударственный стандарт: издание официальное: принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 1 октября 2012 г. № 51), – Москва: Стандартинформ, 2019. – III. 15 с.

УДК 638.162

### **ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЕДА, РЕАЛИЗУЕМОГО НА РЫНКЕ Г. РОВЕНЬКИ**

Гаврилюк Д.Ф.

Научный руководитель – Пащенко О.А.

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

Мед давно вошел в рацион питания человека, как продукт, обладающий ценными лечебно-профилактическими свойствами и большим разнообразием вкусовых оттенков, связанных с природно-климатическими, географическими условиями и ботаническим происхождением меда. Каждый потребитель, ориентируясь на личные вкусовые пристрастия, в первую очередь хотел бы приобрести мед с выраженным вкусом и ароматом, обладающий полезными для организма свойствами, натуральный, качественный и безопасный в пищевом отношении. Вместе с тем, мед – продукт, который очень часто подвергается фальсификации. Определение физико-химических показателей меда является важным этапом выявления его фальсификации [1, 2].

Целью исследований является определение физико-химических показателей меда, реализуемого на рынке г. Ровеньки.

Исследования выполнялись согласно действующим нормативным документам и ГОСТ 19792-2017 «Мед натуральный. Технические условия».

В нашей работе проведены исследования по определению массовой доли воды, диастазного числа, общей кислотности, массовой доли редуцирующих сахаров и сахарозы.

Кислотность проб меда, исследуемого в 2021 году в 30% случаев была снижена и составляла 0,4–0,6°Т, в остальных пробах установлена в пределах нормы – от 1,7 до 3 °Т.

В 2022 году данный показатель колебался в пределах нормы в 80% исследуемых проб, в одном случае установлено снижение кислотности до 0,5 °Т и превышение до 6 °Т.

Водность исследуемых проб меда в 2021 году соответствовала требованиям нормативных документов в 70% случаев и составила от 15 до 19%, в 30% случаев отмечено превышение нормы по данному показателю (21–22%).

В 2022 году при исследовании меда выявлено в 20% случаев водность выше 20%, регламентируемых ГОСТом (21–2%).

Диастазное число - один из важных и информативных показателей качества и подлинности меда. Для качественного, натурального, правильно хранившегося и неперегретого меда значения диастазного числа с природным содержанием ферментов находятся в характерном диапазоне 10–40 ед. Готе.

Диастазное число характеризует активность амилалитических ферментов и является показателем степени нагревания и длительности хранения мёда. Диастазное число исследуемого меда в 2021 году составляло от 4,0 до 24 ед. Готе. В пределах установленной нормы (не менее 10 ед. Готе) выявлено 7 проб – от 12 до 24 ед. Готе. В трех пробах диастазное число установлено в пределах 4,0–6,5 ед. Готе, что не соответствует норме и указывает либо на фальсификацию или длительное хранение меда.

Чтобы улучшить товарный вид засахарившегося меда, его нагревают, что негативно сказывается на свойствах. Для увеличения выхода и улучшения органолептических свойств продукта недобросовестные производители добавляют в него ароматизаторы и балластные вещества. Установлено соответствие требованиям нормативных документов количества редуцирующих сахаров в 70% исследуемых проб как в 2021, так и в 2022 годах. В 2021 году этот показатель отмечен на уровне от 20 до 86%, в 3 случаях выявлен низкий уровень редуцирующих сахаров (20%, 44% и 50%), что свидетельствует о фальсификации данных проб меда. В 2022 году также в 30% случаев отмечено несоответствие данного показателя (проба №5 –60%, проба №6 –54%, проба №7–45%). Содержание сахарозы неодинаково в разных видах меда. Например, ее почти нет в зрелом меде или же ее содержание доходит до 5%. Больше всего сахарозы содержится в незапечатанном (до 15%) и в падевом меде (до 10%).

В наших исследованиях не выявлено превышение данного показателя при исследовании меда в 2021 году, в 2022 году отмечено превышение в 20% исследуемых проб. Повышенная норма сахарозы может свидетельствовать о недостаточно зрелом меде или фальсифицированном сахаром, сахарным медом.

#### Список литературы

1. Кайгородов Р.В. Оптимизация контроля качества меда / Р.В. Кайгородов, Г.И. Леготкипа, Р.Г. Хисматуллин // «Пчеловодство». – № 9. – 2009. – С. 12–16.
2. Козырев А. Ю. Фальсификация меда в России и методы определения качества продукта / А.Ю. Козырев // Коллективная монография: «Роль биоразнообразия пчелиных в поддержании гомеостаза экосистем». – Киров, 2017. – С. 182–185.

УДК 619:57.065:578.828

## К ВОПРОСУ О СТРАТЕГИИ ПЦР-ПДРФ-ГЕНОТИПИРОВАНИЯ BLV И ЕЁ СООТВЕТСТВИИ ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ

Гильманов Х.Х.

Научный консультант – Вафин Р.Р.

ФГБНУ «Федеральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук», г. Москва, РФ

Лейкоз крупного рогатого скота является особо распространенным инфекционным заболеванием на территории Российской Федерации. Его возбудитель – вирус бычьего лейкоза (*Bovine leukemia virus, BLV*) рода *Deltaretrovirus* семейства *Retroviridae* [1, 2].

Нынешняя классификация BLV насчитывает 12 генотипов, идентифицируемых как филогенетическим анализом секвенируемых нуклеотидных последовательностей локуса *env*-гена возбудителя, так и актуализированными стратегиями ПЦР-ПДРФ-генотипирования.

Цель выполненной научной работы состояла в систематизации знаний о генетическом многообразии BLV с типизацией его изолятов ранее предложенной стратегией ПЦР-ПДРФ-генотипирования и оценкой её согласованности с филогенетической классификацией изучаемого возбудителя.

Материалы и методы исследования. Работа проведена в лаборатории лейкологии ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН. Поиск, выравнивание и филогенетический анализ депонированных в GenBank NCBI секвенированных нуклеотидных последовательностей локуса *env*-гена изолятов BLV, ограниченных праймерами 2-го раунда «гнездовой» ПЦР, выполняли с помощью программ BLAST, CLUSTALW и MEGA-4.

Результаты и их обсуждение. Поиск нуклеотидных последовательностей локуса *env*-гена BLV указывал на депонирование в GenBank NCBI не менее 1110 изолятов вирусного патогена, генотипическая принадлежность которых установлена выравниванием анализируемых нуклеиновых кислот и филогенетическим анализом представителей изучаемого возбудителя [3].

Последующая интерпретация рассчитанных *env*-ПЦР-ПДРФ-профилей 1110 изолятов BLV, сгенерированных в результате рестрикционного картирования локуса *env*-гена по 5 ранее подобранным эндонуклеазам рестрикции привела к тому, что по сравнению с предыдущей актуализацией стратегии ПЦР-ПДРФ-генотипирования 520 изолятов одиннадцати известных на тот момент генотипов BLV [4], она расширилась в общей сложности еще на один генотип и 10 комбинаций, составив уже 68 комбинаций ПЦР-ПДРФ-профилей. При этом общая доля генотип-ассоциированных комбинаций была 91,2%, а доля идентифицируемых предложенной стратегией генотипирования изолятов с преимущественно депонированными в GenBank NCBI последовательностями локуса *env*-гена BLV равнялась 90,3% [3].

Альтернативный способ ПЦР-ПДРФ-генотипирования BLV, предложенный японскими исследователями в 2019 году, идентифицировал 90,4% изолятов возбудителя. Их стратегия основывалась на 7 рестриктазах и анализе 396 депонированных в GenBank NCBI последовательностей 11 известных на тот момент генотипов вирусного патогена [5].

Расширение ранее разработанной стратегии ПЦР-ПДРФ-генотипирования BLV ещё двумя рестриктазами *DdeI* и *HpyCH4III*, чьи изошизомеры (*BstDEI* и *Bst4CI*) выпускает российская компания «СибЭнзайм», открывает перспективу для её полной согласованности с современной филогенетической классификацией [3].

Заключение. Ранее предложенная стратегия ПЦР-ПДРФ-генотипирования BLV, задействующая пять рестриктазов, требует расширения ещё двумя эндонуклеазами (*DdeI* и

НруСН4Ш) с целью увеличения как доли генотип-ассоциированных комбинаций ПЦР-ПДРФ-профилей, так и доли изолятов, идентифицируемых в соответствии с современной филогенетической классификацией изучаемого вируса. Данная необходимость продиктована новыми знаниями о генетическом разнообразии Bovine leukemia virus и тем, что наряду с ранее описанными комбинациями ПЦР-ПДРФ-профилей регистрируются новые комбинации, в т. ч. не обладающие генотип-ассоциированным статусом по 5 рестриктазам, что приводит к неверной интерпретации результатов генотипирования ряда представителей BLV.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект № 22-76-10011).

#### Список литературы

1. Донник, И.М. Лейкоз крупного рогатого скота – диагностика, оздоровление, антропозоонозный потенциал (История вопроса) (Обзор) / И.М. Донник, М.И. Гулюкин, В.А. Бусол, Л.В. Коваленко, А.М. Коваленко // Сельскохозяйственная биология. 2021. Т. 56. № 2. С. 230–244. doi: 10.15389/agrobiology.2021.2.230rus
2. Marawan, M.A. Bovine leukaemia virus: Current epidemiological circumstance and future prospective / M.A. Marawan, A. Alouffi, S. El Tokhy, S. Badawy, I. Shirani, A. Dawood, A. Guo, M.M. Almutairi, F.A. Alshammari, A. Selim // Viruses. 2021. Vol. 13(11). P. 2167. doi: 10.3390/v13112167
3. Вафин, Р.Р. Стратегия ПЦР-ПДРФ-генотипирования BLV и её соответствие филогенетической классификации / Р.Р. Вафин, Х.Х. Гильманов, П.Н. Шастин, В.А. Савинов, С.В. Лопунов, А.М. Гулюкин // Ветеринария и кормление. 2023. № 2. С. 15–19.
4. Vafin, R.R. Technology of Bovine leukemia virus genodiagnosics in cattle, in produced raw materials and products / R.R. Vafin, Kh. Kh. Gilmanov, A.G. Galstyan, N.S. Pryanichnikova, A.V. Bigaeva, E.G. Lazareva, V.S. Kazakova // News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series Chemistry and Technology. 2022. Vol. 1(445). P. 119-125. doi: 0.32014/2021.2518-1491.15
5. Nishikaku, K. Broadly applicable PCR restriction fragment length polymorphism method for genotyping bovine leukemia virus / K. Nishikaku, R. Ishikura, N. Ohnuki, M. Polat, Y. Aida, S. Murakami, T. Kobayashi // Journal of Veterinary Medical Science. 2019. Vol. 81(8). P. 1157-1161. doi: 10.1292/jvms.18-0603

УДК 619:616.248:636.8

## ОСНОВНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ КОШЕК, МЕТОДЫ ЕЁ ПОДДЕРЖИВАЮЩЕЙ ТЕРАПИИ

Гнеушева А.А.

Научный руководитель – Шадская А.В.

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», г. Орёл, РФ

Воспаление легких, провоцируемое вдыханием аллергенов, приводит к симптомам астмы у кошек. Организм распознает аллерген как агрессивный агент и активизирует иммунную систему, вызывая аллергическую реакцию. Такой механизм сужает дыхательные пути и приводит к накоплению в них слизи. Симптомы астмы могут варьироваться от легкого кашля или хриплого свистящего дыхания до полномасштабного приступа, сходного с симптомами у человека.

Хотя кошачья астма как таковая не имеет эффективного лечения, ее проявления можно остановить. С помощью определенных профилактических мер и применения специальных лекарственных препаратов развитие заболевания можно предотвратить.

Иногда, при легком приступе кошачьей астмы, симптомы можно спутать со случайным срыгиванием клубка шерсти. Кроме того, владелец животного может подумать, что его питомец подавился кусочком пищи.

Как правило, кошка может быстро восстановиться после такого типа приступа и симптомов в течение определенного периода времени. Это дает владельцу повод не

придавать приступу большого значения. Однако могут возникнуть серьезные последствия, потенциально опасные для жизни питомца.

Во время аллергической астмы в дыхательных путях животного образуется слизь, которая вызывает набухание стенок путей, уменьшая проходимость воздуха. Это состояние вызывает приступы, проявляющиеся в свистящем дыхании и одышке, кашле. Без должной терапии и своевременной помощи возможны удушье и смерть.

Точная этиология такой реакции кошачьего организма установлена не была. Однако наиболее распространенной причиной является контакт с аллергенами. Астма у кошек может быть спровоцирована различными аэрозолями, чистящими и моющими средствами и косметикой. Также распространенными причинами аллергии являются пыль, плесень, дым, пыльца или иные вдыхаемые аллергены. Кроме того, такие факторы окружающей среды, как холод, влажность, жара, могут вызвать приступ астмы у кошек. Факторы риска включают стресс и физическую перегрузку [1].

Клинические признаки кошачьей астмы могут проявляться немедленно или развиваться постепенно в течение нескольких дней или даже недель. Легкие клинические признаки могут ограничиваться только кашлем. У некоторых кошек могут быть проблемы с пищеварением, появляется рвота, потеря аппетита. Тяжелый приступ астмы у кошки, как правило, визуально выражается в учащенном дыхании ртом, также можно заметить расширение шеи и преувеличенные движения грудной клетки, поскольку животное изо всех сил старается вдохнуть как можно больше воздуха.

Клинические признаки кошачьей астмы могут напоминать симптомы других заболеваний. Например, болезни сердца, бронхит и респираторные инфекции. К сожалению, ни один тест сам по себе не может диагностировать кошачью астму. Диагноз часто начинается с истории болезни кошки, которая включает эпизоды случайного кашля, свистящего дыхания или дыхательной недостаточности.

Рентгеновский снимок легких кошки, страдающей астмой, может показать отклонения, типичные для этого заболевания. Но эта процедура подходит не всем. И чаще всего рентгенологическое обследование назначается врачом только в том случае, если симптомы кашля, удушья, свистящего дыхания или других возможных проявлений астмы повторяются у него на глазах.

В случае усиленной гипервентиляции лёгких, обусловленной сужением просвета бронхов, на рентгенограммах грудной клетки наблюдают повышенное просветление лёгочного поля с эмфизематозными участками и уплощение диафрагмы [2].

В качестве лечения принимаются меры по устранению симптомов. Например, существуют специальные инъекционные препараты, которые помогают расширить дыхательные пути, что облегчает состояние животного. Лечение зависит от тяжести каждого конкретного эпизода. В легких случаях можно помочь питомцу дома, в других желательно немедленно обратиться в ветеринарную организацию, где будут приняты меры по расширению суженных путей, уменьшению воспаления, стресса.

Для облегчения симптомов используются пероральные препараты и ингаляционная терапия. Их можно использовать как ежедневно, так и по мере ухудшения самочувствия в острых кризисных ситуациях, в зависимости от тяжести заболевания. Не каждая кошка поддается ингаляционной терапии (маска должна располагаться четко над носом и ртом). Но большинство из них могут приспособиться к таким манипуляциям, тем самым облегчая лечение своей собственной болезни.

Контроль над астматическими проявлениями осуществляется с помощью следующих препаратов. Кортикостероиды используются для уменьшения воспаления легких. Эти препараты можно вводить путем инъекций (депо-медрол) или перорально (преднизолон). Проблема этого метода заключается в том, что препарат распределяется по всему организму, вызывая ряд побочных эффектов и долгосрочных проблем со здоровьем.

Наилучшим вариантом является использование дозированных ингаляторов в сочетании с аэрозольной камерой, изготовленной специально для кошек. Таким образом, лекарство попадает непосредственно в легкие. Бронходилататоры также используются для противодействия сильному приступу, чтобы открыть дыхательные пути. Препарат можно вводить путем инъекции или перорально. Опять же, этот метод воздействует на весь организм, что может негативно сказаться на здоровье кошки. К счастью, бронходилататоры можно вводить с помощью ингалятора и аэрозольной камеры [3].

Как стероиды, так и бронходилататоры могут вводиться с помощью ингалятора в соответствующей аэрозольной камере. На самом деле, это самый эффективный вариант, так как он доставляет лекарство непосредственно в легкие. Как правило, используются 2 вида препаратов: кортикостероид и бронходилататор альбутерол.

Домашняя кислородная терапия – это процедура, используемая в качестве дополнения к медикаментозному лечению, требующая оборудование для подачи кислорода. Иглоукальвание – хорошее вспомогательное средство, которое можно использовать в сочетании с другими лекарствами и методами лечения.

#### Список литературы

1. Госманов Р.Г. Иммунология : учебное пособие / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, Р.Х. Равилов [и др.]. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 188 с.
2. Иванов, В. П. Ветеринарная клиническая рентгенология : учебное пособие / В.П. Иванов. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 624 с.
3. Лепехина, Т.А. Бронхиальная астма у кошек / Т.А. Лепехина, М.А. Жаркова // АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУКИ и ХОЗЯЙСТВА: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ и РЕШЕНИЯ : Сборник материалов LV Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 17–19 марта 2021 года. Том Часть 3. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 549–553.

УДК 637.05:637.541.9

### ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ СУБПРОДУКТОВ ПРИ ХРАНЕНИИ В ОХЛАЖДЕННОМ СОСТОЯНИИ

Гончаров И.С.

Научный руководитель – Коновалова О.В.

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

Мясо и субпродукты, полученные от убоя клинически здоровых животных, свободны от микрофлоры. Эндогенный путь загрязнения наблюдается в мясе и субпродуктах, полученных от убоя больных и утомлённых животных. В большинстве случаев микроорганизмы загрязняют сырьё в процессе переработки, хранения и транспортировки, в результате экзогенного попадания [1, 2]. Распространение микрофлоры с поверхности в глубокие слои происходит, главным образом, по соединительнотканым прослойкам. Это связано с тем, что соединительная ткань, имеющая более высокую величину рН, является более благоприятной средой для развития микроорганизмов, по сравнению с мышечной тканью и паренхиматозными клетками внутренних органов [3, 4].

В соответствии с поставленной целью нами была проведена органолептическая, физико-химическая, микробиологическая оценка субпродуктов первой категории (печени и сердца) разных торговых марок в охлаждённом состоянии (при  $10 \pm 4^\circ\text{C}$ ), в супермаркете «Абсолют», «Srag» и «Универсам».

В ходе исследования формирование органолептических изменений, выражающихся ухудшением товарного вида и свидетельствующих о развитии порчи, отмечается в печени торговой марки ЧП ЛНР «Проторг». При этом наблюдается изменение отдельных органолептических характеристик (консистенции, цвета, запаха) выражено в различной степени, и проявляется неравномерно, локально на разных участках, что сильно затрудняет

проведение экспертизы и не даёт возможности объективно отнести сырьё к той или иной категории свежести.

Сердце свиное торговой марки ООО «Спар» в супермаркете «Spar» имеет органолептические изменения, выражающиеся ухудшением товарного вида и свидетельствующие о развитии порчи. При этом на поверхности эндокарда и эпикарда в некоторых случаях отмечалось образование небольшого количества слизи, покрывающей её в виде тоненькой прозрачной плёночки. Жир, располагающийся на поверхности основания сердца, приобретал серовато-матовый оттенок.

Данные физико-химического исследования, полученные с использованием традиционных количественных методов оценки свежести, показывают, что образец №1 печень и сердце свиное торговой марки «СВЕЖАЧОК» при микроскопии мазков-отпечатков поверхностного слоя субпродуктов в поле зрения микроскопа отмечается присутствие единичных грамотрицательных, а так же грамположительных палочек и микрококков. В образцах №2 и №3 в поле зрения микроскопа наблюдается наличие в среднем от 14 до 63 микробных тел.

По микробиологическим показателям наиболее высокая микробная контаминация выражена в печени образец №3 торговой марки ЧП ЛНР «Проторг» где происходит активное развитие бактерий группы кишечной палочки выявляемое при посеве 1–0,001 г. В свином сердце образец №2 торговой марки ООО «Спар» это бактерии рода *Proteus*, БГКП и кокковые микроорганизмы. Эти данные свидетельствуют о том, что эти образцы по микробиологическим показателям не отвечают требованиям ГОСТ 779-55, поэтому они могут быть допущены к использованию в кормовых целях только после термического обеззараживания проваркой при температуре не ниже 100<sup>0</sup>С.

По результатам исследований установлено, что образец №1 печень свиная и сердце торговой марки «СВЕЖАЧОК» ФЛП Карасев А.М. в супермаркете «Абсолют» является доброкачественным, отвечает свежесте и получено от здорового животного. Образец № 2 торговой марки ООО «Спар» и №3 торговой марки ЧП ЛНР «Проторг» в большинстве случаев оказалось недоброкачественным.

#### Список литературы

1. Бутко М.П., Костенко Ю.Г. Руководство по ветеринарно-санитарной экспертизе и гигиене производства мяса и мясных продуктов. М.: РИФ «Антиква», 2011. – 607 с.
2. Журавская Н.К. Гутник Б.Е. Технохимический контроль производства мяса и мясопродуктов. М.: Колос, 2001. – 174 с.
3. Макаров В.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии переработки продуктов животноводства. – 2-е изд. М.: Колос, 2012. – 583 с.
4. Statistical Information on food-borne disease in Europe. Microbiological and chemical hazard / FAO/WHO Conference in Food Safety and Quality. – Budapest (Hungary), 25–28 February 2002. – 24 p.

УДК 619:612.461.2:616.37-002:636.7

### ЛЕЧЕНИЕ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА У СОБАК

Гончарук Д.С.

Научный руководитель – Кузьмина Ю.В.

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

Болезни органов пищеварения часто встречаются в ветеринарной практике. К заболеваниям органов пищеварения относят и заболевания поджелудочной железы. Поджелудочная железа является сложной железой внешней и внутренней секреции; она продуцирует панкреатический сок, играющий значительную роль в процессе пищеварения и обмена. Нарушение экзокринной функции поджелудочной железы вследствие воспалительного процесса может послужить причиной эндогенной интоксикации с

многокомпонентным системным воспалительным синдромом, нередко приводящим к летальному исходу вследствие развития полиорганной несостоятельности. По литературным данным, смертность у собак при остром осложненном панкреатите колеблется в пределах от 27 % до 42 % [2].

Однако, как показывают данные литературы, в ряде случаев могут возникать значительные затруднения как в диагностике, вследствие неопределенности данных анамнеза, полученных от владельца и не специфичности симптомов, так и при лечении данной патологии. Острый панкреатит составляет 66% от всех заболеваний поджелудочной железы, тогда как сахарный диабет, неоплазия и экзокринная недостаточность – лишь 33%.

Консервативная терапия является основным методом лечения панкреатита. Новые возможности в лечении открывает применение блокаторов панкреатического биосинтеза (соматостатина). Практическая важность этого вопроса очевидна, поскольку целесообразнее угнетать секрецию ферментов, чем пытаться ингибировать их активность в крови. С точки зрения патофизиологии, только подавление секреторной активности поджелудочной железы является основой прерывания цепи патологических механизмов прогрессирования панкреатита.

До настоящего времени остаются не решенными полностью вопросы патогенеза, диагностики, не существует единого мнения о тактике лечения острого панкреатита, особенно острой отечной формы с последующим развитием панкреонекроза. Многие авторы рекомендуют при подозрении на острый панкреатит перестраховаться и сразу начинать интенсивное лечение, так как в случае диагностической ошибки оно не повредит, а опоздание с назначением терапии уже не сохранит жизни пациенту [3–5].

Основная задача консервативного лечения, которое должно начинаться как можно раньше на всех этапах ведения мелких домашних с острым панкреатитом, заключается в многостороннем воздействии на патологический процесс в поджелудочной железе и на организм в целом. Консервативная терапия является основным методом лечения острого панкреатита [1].

Материалом для исследования являлись собаки, больные острым панкреатитом, отобранные по методу аналогов. Большинство животных принадлежало к средней возрастной группе. При оценке возрастной динамики заболеваемости собак панкреатитом следует отметить, что данная патология наблюдается, преимущественно с 4 до 10 лет. Обоснована целесообразность применения октреотида с целью подавления внешнесекреторной функции поджелудочной железы, что позволяет снизить частоту осложнений, летальность, сроки проводимого лечения.

Определены наиболее информативные лабораторные показатели, позволяющие оценивать тяжесть состояния больных животных, эффективность проводимого лечения, выявлять осложнения и прогнозировать исход заболевания. Разработан комплекс лечебных мероприятий с использованием октреотида, который базируется на принципе подавления секреторной активности поджелудочной железы, что является основой прерывания цепи патологических механизмов прогрессирования панкреатита.

Высокую эффективность октреотида подтверждало общее состояние животных, получавших препарат. Исследования показали, что симптомы интоксикации через 48 часов были менее выражены. Животные становились более активны, реагировали на внешние раздражители.

Исследование показало, что нормализация исследуемых лабораторных показателей происходила в процессе проводимой комплексной терапии в основной группе у собак на 3-7 сутки, в зависимости от тяжести панкреатита. В процессе мониторинга в контрольной группе нами отмечались более высокие значения по всем рассматриваемым показателям в процессе лечения, продолжительность нормализации показателей крови при

использовании стандартной схемы лечения при панкреатите средней степени тяжести составила более 8 дней. На фоне применения октреотида, относительно группы контроля, в крови происходило более быстрое снижение уровня билирубина, показатели креатинина и мочевины уменьшились до физиологической нормы в течение 2-5 дней, отмечалась меньшая выраженность цитолитического синдрома, проявляющаяся меньшими значениями уровня АсАТ и АлАТ. Эти изменения отмечались в основной группе у собак.

#### Список литературы

1. Васильев, А.А. Опыт применения соматостатина в комплексной терапии острого панкреатита / Васильев А.А., Пименов Н.В. // Научно-практический журнал «Ветеринарная медицина» – М. : 2009. – № 1–2. – С. 91–93.
2. Васильев, А.А. Распространенность и особенности диагностики острого панкреатита у мелких домашних животных на базе Ветеринарного центра ФГОУ ВПО МГАВМиБ / Васильев А.А., Пименов Н.В. // «Ветеринарная медицина» – М. : 2009. – № 1–2. – С. 102–105.
3. Myung-Jin, K., Joong-Hyun, S., Tae-Sung, H., Hee-Chun, L. & Dong-In, J., 2017, «Comparison between SNAP canine pancreas-specific Lipase (cPL) test results and pancreatic ultrasonographic findings in dogs with pancreatitis», *Journal of Veterinary Clinics* 34(4), 229–233.
4. Neilson-Carley, S.C., Robertson, J.E., Newman, S.J., Kutchmarick, D., Relford, R., Woosley, K. et al., 2011, «Specificity of a canine pancreas-specific lipase assay for diagnosing pancreatitis in dogs without clinical or histologic evidence of the disease», *American Journal of Veterinary Research* 72(3), 302–307.
5. Watson, P.J., Archer, J., Roulois, A.J., Scase, T.J. & Herrtage, M.E., 2010, «Observational study of 14 cases of chronic pancreatitis in dogs», *Veterinary Record* 167(25), 968–976.

УДК 637.146.2/3

## ПОКАЗАТЕЛИ ЗАКВАСОК, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Дерябина Е.А.

Научный руководитель – Бордюгова С.С.

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

Актуальность. Основной задачей микробиологического контроля в молочной промышленности является обеспечение выпуска продукции высокого качества, повышение ее вкусовых и питательных достоинств.

При контроле качества сырья необходимо обращать внимание на его общую бактериальную обсемененность и при производстве сыра – на содержание спор мезофильных анаэробных лактатсбраживающих бактерий, при контроле эффективности пастеризации – на содержание бактерий группы кишечных палочек (БГКП), при контроле заквасок – на их микробиологическую чистоту и активность [1, 2, 3].

В последнее время из-за сложной экономической обстановки в стране, появления всевозможных посредников и ослабления контроля качество продукции желает быть лучшим, тем более, что появилось очень много фальсификата.

Все вышеизложенное говорит о том, что микробиологические, физико-химические и органолептические исследования показателей заквасок, применяемых для получения кисломолочных продуктов являются актуальными.

Цель работы – провести анализ основных микробиологических, физико-химических и органолептических показателей заквасок кисломолочных продуктов Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт Молочной промышленности ООО «ЛАКТОСИНТЕЗ».

Материалом для исследований были лиофилизированные культуры прямого внесения для производства йогурта, сметаны, простокваши и напитка «Снежок», изготовленные на предприятии ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт Молочной промышленности ООО «ЛАКТОСИНТЕЗ».

Результаты исследований. Клеточная концентрация микрофлоры заквасок йогурта, кисломолочного напитка «Снежок», сметаны и простокваши соответствует тем параметрам, которые указаны в прилагаемых характеристиках этих заквасок.

Количество молочнокислых бактерий в исследуемых заквасках соответствует или превышает (в образцах закваски для сметаны) требования, которые предъявляются санитарными нормами и правилами (СанПиН).

Надо отметить, что повышенная клеточная концентрация не дает преимуществ. Бактериям для роста и развития необходимо жизненное пространство. Когда бактерий слишком много на единицу объема, они подавляют друг друга, не развиваются и польза от них не прибавляется.

Если концентрация клеток значительно больше, то сквашивание происходит быстрее, чем нужно (2–3 часа), продукт перекисает, становится невкусным, отслаивается сыворотка, не успевает накопиться нужное количество метаболитов (биологически активных продуктов жизнедеятельности бактерий). За короткий срок некоторые культуры вообще не успевают ожить и сквашивание произойдет на одном виде. Если продукт сквашивается за 6–12 часов (в зависимости от его вида), то это считается нормой.

В нашем случае сквашивание по времени укладывалось именно в эти пределы, несмотря на повышенное клеточное содержание в единице объема. Таким образом, повышение клеточной концентрации в 10 раз в закваске для сметаны не изменяет ее качество.

По массовой доли жира и кислотности все исследуемые закваски соответствуют предъявляемым требованиям.

Полученные органолептические показатели по закваске кисломолочных продуктов свидетельствуют о том, что все показатели – вкуса, запаха, цвета и внешнего вида – строго соответствуют Техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции»: вкус и запах чистый кисломолочный, слегка острый вкус, цвет молочно-белый равномерный, консистенция однородная с ненарушенным сгустком.

Вывод: по органолептическим, микробиологическим и физико-химическим показателям исследуемые кисломолочные закваски йогурта, кисломолочного напитка «Снежок», простокваши и сметаны строго соответствуют Техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013).

#### Список литературы

1. Польза, виды кисломолочных продуктов [Электронный ресурс]: [Веб-сайт]. - Народная медицина.- Режим доступа: <http://www.rasteniya-lecarstvennie.ru/6574-polza-vidy-kislomolochnyh-produktov.html>
2. Мелешкина Л.Д, Зюкова Е.Н. Исследование микробиологических показателей безопасности кисломолочных продуктов [Электронный ресурс] / VI Международная студенческая электронная научная конференция «СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2014» 15 февраля – 31 марта 2014 года. – Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2014/pdf/5371.pdf>
3. Дьяченко П. Ф., Коваленко М. С. Технология молока и молочных продуктов, Москва, Пищевая промышленность, 1974 [Электронный ресурс]: [Веб-сайт]. – Средоварка. – Режим доступа: [http://sredovarka.ucoz.com/publ/pishhevaja\\_promyshlennost/moloko/tekhnologija\\_zakvasok](http://sredovarka.ucoz.com/publ/pishhevaja_promyshlennost/moloko/tekhnologija_zakvasok).

УДК 619:616.98

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ В СОСТАВЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ВИРУСНОГО РИНОТРАХЕИТА КОШЕК**

Ефимова Д.С.

Научный руководитель – Шадская А.В.

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина»,  
г. Орел, РФ

ДНК-содержащий герпесвирус кошек, как возбудитель инфекционного ринотрахеита, широко распространен во многих регионах земного шара. Правильно подобранная схема лечения позволяет снизить вероятность осложнений и летальных исходов. В ветеринарной практике наиболее эффективными при лечении вирусного ринотрахеита кошек в составе комплексной терапии считаются иммуномодуляторы нового поколения.

В данном исследовании материалами и методами является анализ доступной научной литературы. Цель: на основании анализа доступной научной литературы, определить значение использования иммуномодуляторов в составе комплексной терапии при лечении вирусного ринотрахеита кошек. Отсюда были поставлены следующие задачи: изучить методику лечения вирусного ринотрахеита кошек и применение к данному лечению иммуномодулирующих препаратов, таких как максидин, фелиферон, азоксивет и гликопин.

Результаты исследования. Герпесвирусный ринотрахеит кошек – это остропротекающая или хроническая болезнь, которая характеризуется поражением глаз и органов дыхания. Возбудитель заболевания ДНК-вирус семейства *Herpesviridae*. Заболеванию подвержены все породы кошек независимо от возраста, но наиболее чувствительны животные в возрасте от 2 месяцев до 1 года. К этому заболеванию приводят несоблюдение плановых вакцинаций, содержание кошек в плохо вентилируемых и холодных помещениях, наличие других заболеваний, которые снижают иммунитет. Основной способ заражения – аэрогенный, что способствует быстрому распространению болезни. Вирус передается при контакте от больных животных с выделениями из носа, рта, глаз. При групповом содержании болезнь может значительно распространяться и приобретать характер постоянной энзоотии [3].

Лечение больных животных проводится с учетом клинических признаков болезни. В основном поражается респираторный тракт, поэтому необходимо в первую очередь обеспечить свободное дыхание через нос, особенно при обильных серозных или гнойных выделениях и лечение глаз. Одновременно назначают антибиотики широкого спектра. При промывании глаз, ноздрей, обработке ротовой полости хороший эффект оказывают антибиотики, такие как ципромед. Метронидазол обладает антимикробным действием, убивая клетки микроорганизмов, поэтому целесообразно его назначать перорально. Поддержание жизненных сил организма обеспечивают витамины А, В и С, содержащиеся в дюфалайте. В качестве иммуномодулятора и средства для повышения резистентности организма достаточно хороший эффект оказал препарат максидин. Поэтому в совокупности такое сочетание препаратов обеспечивает эффективность лечения и благодаря иммуномодулятору происходит быстрое восстановление организма животных [5].

Были проведены исследования по использованию рекомбинантного интерферона фелиферон. Эксперимент показал, что применение данного препарата в дозах, рекомендованных производителем, при остром течении герпесвирусной инфекции кошек предотвращает развитие вторичных осложнений, препятствует летальному исходу от основной болезни и в 2 раза ускоряет период восстановления животных [1].

Так же существуют методики по сочетанному применению препаратов азоксивет и фелиферон [4].

Описано использование в схеме комплексного лечения инфекционного ринотрахеита кошек иммуномодулятора гликопина, применение которого позволило ускорить клиническое выздоровление и повысить терапевтическую эффективность [2].

Вывод. Применение иммуномодулирующих препаратов в комплексной терапии при лечении вирусного ринотрахеита кошек дает положительный эффект: ускоряет клиническое выздоровление и предотвращает развитие вторичных осложнений. Таким образом, рекомендовано использование иммуномодуляторов максидин, фелиферон, азоксивет и гликопин.

#### Список литературы

1. Елизарова, Е.А. Терапия инфекционных респираторных болезней кошек с использованием рекомбинантного интерферона «фелиферон» / Е.А. Елизарова, В.И. Великанов // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2017. – № 1. – С. 45–48. – ISSN 2078-0109. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/306492> (дата обращения: 08.04.2023).

2. Кузнецова, Е.А. Функционально-биохимический и иммунный статус кошек в норме и при комплексной терапии инфекционного ринотрахеита / Е.А. Кузнецова, И.А. Пахмутов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – № 221. – С. 128–132. – ISSN 0451-5838. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/296052> (дата обращения: 08.04.2023).

3. Масимов, Н.А. Инфекционные болезни собак и кошек / Н. А. Масимов, С. И. Лебедев. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 128 с. – ISBN 978-5-507-46048-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/295988> (дата обращения: 08.04.2023).

4. Ноздрин, Г.А. Сравнительная оценка влияния сочетанного применения препаратов фелиферон и азоксивет и препарата глобел-4 при ринотрахеите кошек на гематологические показатели белой крови / Г. А. Ноздрин, Л. П. Ермакова, И. К. Меньш [и др.] // Вестник НГАУ. – 2020. – № 4. – С. 118-124. – ISSN 2504-1406. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/313662> (дата обращения: 08.04.2023).

5. Столярова, Л.И. Фармакотерапия инфекционного ринотрахеита у кошек с применением «максидина», обладающего выраженной иммуномодулирующей активностью / Л.И. Столярова // Молодежь и наука. – 2015. – № 2. – С. 1-5. – ISSN 2308-0426. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/295788> (дата обращения: 08.04.2023).

УДК:658.562:636.085.55:636.5

### БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ ИЗГОТОВЛЕННЫХ НА ПАО «ЛУГАНСК-НИВА»

Жовтун В.В.

Научный руководитель – Коновалова О.В.

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

Комбикорма могут являться источником микроорганизмов, вызывающих различные инфекционные заболевания у животных и птицы [1].

Здоровье сельскохозяйственных животных и птицы, их воспроизводительные функции, продуктивность и биологическая ценность получаемых продуктов в значительной степени зависит от санитарного качества кормов, которое в свою очередь, определяют по степени их контаминации представителями сапрофитной, условно-патогенной и патогенной микрофлоры, а так же токсическими веществами антропогенного и биологического происхождения. Кроме этого, комбикорма могут быть загрязнены остатками пестицидов, которые применяют при возделывании фуражных культур, токсическими элементами, выбрасываемыми в окружающую среду промышленными

предприятиями и автотранспортом, микотоксинами. Плесени и производимые ими микотоксины наносят огромный экономический вред животноводству во всем мире [2,3,4].

Целью исследования является изучение показателей контроля качества и безопасности комбикормов для сельскохозяйственной птицы в комбикормовом цехе ПАО «ЛУГАНСК-НИВА».

Экспериментальную часть работы проводили в период с 2021 по 2023 г. в Центральной производственно-технологической лаборатории (ЦПТЛ) ПАО «ЛУГАНСК-НИВА». В качестве объектов исследования было взято 5 комбикормов в соответствии с рецептурой для различных возрастных групп сельскохозяйственной птицы: ПК-5-4-1 ПРЕДСТАРТЕР (для бройлеров 1–4 дней), ПК-5-4-2 СТАРТ (для бройлеров 11–20 дней), ПК-2-5 РОСТ (для бройлеров 15-28 дней), ПК-2-6 ФИНИШ (для бройлеров старше 33 дней), КС-55-11 (для кур-несушек от 21 до 47 дней).

Бактериологические исследования кормовых смесей для птиц, проводили по показателям: количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), наличие энтеропатогенных типов кишечной палочки и токсигенных анаэробов. При проведении исследований руководствовались «Правилами бактериологического исследования кормов» (утв. ГУВ МСХ СССР 10.06.1975г.).

Проанализировав бактериологические исследования комбикормов установили, что во всех образцах количество МАФАнМ, КОЕ/г обнаруживались от  $1,0 \times 10^3$  - до  $2,7 \times 10^3$ , что в пределах допустимой нормы МДУ согласно ГОСТ 25311-82.

При определении энтеробактерии (*E.Coli*), бактерии рода *Salmonella*, анаэробных микроорганизмов все образцы комбикормов для выращивания сельскохозяйственной птицы имели отрицательный результат, что свидетельствует о соблюдении санитарно-гигиенических правил при производстве, а так же о соблюдении условий хранения.

Микологические исследования проб кормов проводили согласно ГОСТ 10444.12-2013 «Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. По результатам исследования превышения уровня микотоксинов: афлатоксин В<sub>1</sub>, зеараленон, Т-2 токсин, дезоксиниваленон и ократоксин в комбикормах не обнаружено, что свидетельствует о соблюдении технологических режимов при уборке, хранении и переработке комбикормов.

Установлено, что качество вырабатываемых комбикормов и поступающего сырья в полном объеме контролируется производственно-технологической лабораторией. Вся вырабатываемая продукция отвечает требованиям нормативной документации.

Комбикормовый цех ПАО «ЛУГАНСК-НИВА» производит качественную продукцию разных рецептур и для разных отраслей птицеводства, изготавливает комбикорма по рецептурам заказчиков, выпускает комбикорма, полностью сбалансированные по микроэлементам и витаминам, а также биологически безопасную.

#### Список литературы

1. Аликаев В.А., Петухова Л.Д., Халенева и др. Справочник по контролю кормления и содержания животных. М.: Колос, 2017. С. 320–334.
2. Афанасьев В.А. Руководство по технологии комбикормов, белково-витаминно-минеральных концентратов и премиксов. Воронеж. 2008 г. – Том 1. 196 с.
3. Безбородова Н.А., Донник И.М., Садчикова С.В. Санитарно-микологический контроль качества кормов и комбикормового сырья. Ветеринария Кубани: 2008. № 2. С. 14–15.
4. Яковлева Е.Г. Основы ветеринарной токсикологии. Белгород: 2021. 74 с.

УДК 658.656.6:664.843.626

## **ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА «КОНСЕРВЫ ОВОЩНЫЕ. ГОРОШЕК ЗЕЛЕНЬ»**

Коваленко В.А. Харченко В.Е.

Научный руководитель – Бордюгова С.С.

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

За последние годы производство консервированного зеленого горошка в России резко увеличилось, расширились посевы этой культуры. Возрождаются консервные заводы в Краснодарском крае, а также в Центральном районе Нечерноземной зоны (Ярославская область, Смоленская обл.). Однако зачастую сырье для консервирования российские производители привозят из-за рубежа. В результате потребитель получает продукт невысокого качества [1].

Все вышеизложенное говорит о том, что микробиологические, физико-химические и органолептические исследования показателей качества и безопасности «Консервов овощных. Горошек зеленый» являются актуальными.

Цель и задачи работы – провести органолептический анализ показателей качества «Консервы овощные. Горошек зеленый», поступающего в розничную торговую сеть города Луганска для определения соответствия данного вида продукции требованиям нормативной документации.

Материалы и методы исследования – 7 образцов зеленого горошка, изготовленных на предприятиях РФ: горошек зеленый «Белгородские овощи» (жестяная банка), производитель ОАО «Белгородские молочные продукты»; горошек зеленый «Боярин» (жестяная банка) производитель ООО «Пищевик»; горошек зеленый «Кубаночка» (стеклянная банка) производитель ООО «Гранд Стар»; горошек зеленый «Кубаночка» (жестяная банка, ключ-кольцо) производитель ООО «Гранд Стар»; горошек зеленый «Юнона» (жестяная банка, ключ-кольцо) производитель ООО «Юнона Инвест ЛТД»; горошек зеленый «Bonduelle» (жестяная банка, ключ-кольцо) производитель ООО «Бондюэль – Кубань»; горошек зеленый «Solvita» (жестяная банка) производитель ООО «Славянский консервный комбинат».

Определяли качество упаковки, маркировки, внешний вид, проводили исследование консистенции, вкуса и запаха, содержание примесей растительного происхождения, наличие посторонних примесей.

Результаты исследования. Исследование маркировки проводили по ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования» и ТР ТС 0222/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки».

По результатам исследования маркировки установлено, что образцы соответствуют ТР ТС 0222/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки». На всех образцах нанесенная маркировка чистая, без повреждений, информация имеет четкий шрифт, легко читается и доступна для потребителя. Установлено, что из семи исследованных образцов на образце ТМ Bonduelle отсутствует обозначение сорта. Кроме основной информации образцы содержат информацию об отсутствии ГМО, нанесена маркировка «Без ГМО».

Все образцы «Консервов овощных. Горошек зеленый» по результатам проверки органолептических показателей, а именно: внешний вид, вкус и запах, цвет зерен, консистенция и качество заливочной жидкости соответствует требованиям ГОСТ 34112-2017 «Консервы овощные. Горошек зеленый. Технические условия» и соответствуют консервам высшего сорта. Количество битых зерен в процентах соответствует требованиям нормативных документов и не превышает нормы для высшего сорта (не более 6%).

Установлено, что образцы ТМ «Кубаночка», «Юнона» и «Bonduelle» имеют наивысший средний балл – 5 баллов, образцы ТМ «Боярин» и «Solvita» – 4,75 балла, а образец ТМ «Белгородские овощи» набрал 4,5 балла. Сумма баллов по изучаемым образцам находилась в диапазоне 22–30 баллов, что соответствует согласно градации продукции отличного качества.

Минеральных и посторонних примесей не обнаружено ни в одном образце. Растительная примесь (створки боба) обнаружены в образце ТМ Solvita в количестве, не превышающем требования ГОСТ.

Вывод: Исследовав органолептические показатели: внешний вид, вкус и запах, цвет зерен, консистенцию, качество заливочной жидкости, содержание растительных, минеральных и посторонних примесей определили, что все образцы консервированного зеленого горошка отвечают требованиям ГОСТ 34112-2017 «Консервы овощные. Горошек зеленый. Технические условия» и по значению показателей соответствуют высшему сорту.

#### Список литературы

1. Пронина Е.П. Проблемы и пути увеличения производства зеленого горошка / Е.П. Пронина, С.В. Гончаров, И.П. Котляр, В.А. Ушаков // Сб. науч. тр. / Селекция и семеноводство овощных культур. – Москва: 2009. – № 43. – С. 121–124.
2. Семенов И.М. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров / И.М. Семенов, Д.А. Скачков. – Волгоград: Информресурс, 2011. – 184 с.
3. Старостенко И.Э. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров. Раздел «Плодоовощные товары». Методические указания к лабораторным работам / И.Э. Старостенко, Е.Э. Флоринская, Р.Г. Иванова. – Санкт-Петербург: СПбТЭИ, 2011. – 27 с.

УДК 637.4:637.055

### АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ЯЙЦА КУРИНОГО

Ковальчук А.И.

Научный руководитель – Зайцева А.А.

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

Главным вопросом обеспечения здоровья населения считается безопасное питание. Качество и безопасность куриных яиц имеет огромное экономическое значение и зависит от многих факторов, которые в свою очередь влияют на потребность в продуктах птицеводства [2].

Яйца единственный продукт животноводства, который производится в естественной упаковке, небольшими порциями обладающей достаточной прочностью, необходимой для перемещения и транспортировки, в то же время позволяющей сохранять содержимое достаточно длительное время в естественных условиях.

Компоненты куриных яиц могут оказывать самое разнообразное биологическое влияние, в дополнение к основной своей функции, которой является удовлетворение потребности питательных веществ. С белком куриных яиц в настоящее время связывают целый ряд полезных свойств, включающих доказанное антимикробное действие, иммуномодуляторный эффект, противоканцерогенное и противогипертензивное действие, что является дополнительными доводами в пользу значения белков куриного яйца для здоровья человека, а так же для профилактики различных заболеваний. Есть основания полагать, что изучение полезных свойств куриных яиц ещё далеко до завершения и весь потенциал их полезных свойств не раскрыт.

При интенсификации птицеводства усилилось негативное влияние на несушек и качество снесенных ими яиц неполноценного питания и нарушения норм микроклимата. Кроме того, в условиях клеточного содержания и механизированного сбора яиц, снесенное

яйцо стало подвергаться гораздо большему механическому воздействию, что привело к повышению повреждаемости скорлупы [1, 3]. В результате всех этих причин птицеводческие предприятия несут весьма ощутимые убытки.

В связи с этим появилась острая необходимость значительного улучшения качества яиц, что во многих случаях стало более целесообразным и эффективным, чем дальнейшее наращивание мощностей птицеводческих предприятий.

Целью нашей работы было провести комплексную оценку показателей качества и безопасности яйца куриного товарного в СООО «АВИС».

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

1. Провести органолептическое исследование яйца куриного товарного в СООО «АВИС».

2. Провести лабораторные исследования для определения микробиологической безопасности яйца.

Исследования проводились на базе Луганского республиканского государственного лабораторно-диагностического центра ветеринарной медицины.

Органолептическую оценку куриных яиц проводили для установления соответствия органолептических показателей качества согласно требованиям действующих нормативных документов [4]. Микробиологическими показателями определяли свежесть и доброкачественность пищевых продуктов, в частности пищевых яиц и продуктов из них (меланж или яичная масса, белок, желток, яичный порошок).

Проведенными исследованиями установлено, что органолептические показатели яиц отвечали следующим требованиям: внешний вид – яйца чистые, скорлупа без повреждений, целая, гладкая; цвет скорлупы – природного белого цвета, желток – ярко желтого, более оранжевый равномерно окрашенный, белок – прозрачный без помутнения; консистенция – желточная оболочка упругая, эластичная, желток сохраняет выпуклую форму, вязкий, белок чистый без помутнений, вязкий; запах – свойственный свежему яйцу, естественный без посторонних примесей. Для определения внутренних дефектов, яйца просматривали на овоскопе – воздушная камера (пуга) неподвижная, высота ее не превышала 5 мм, белок плотный, светлый и прозрачный; желток едва виден, контуры не видны, занимает центральное положение и не передвигается. При люминесценции – яйца имели ярко малиновый цвет, что свидетельствует о свежести яйца.

Анализируя результаты микробиологических исследований яиц установлено, что количество колоний мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов не превышает предельно допустимое содержание. При исследовании на наличие БГКП (колиформы) в среде Эндо рост микроорганизмов, характерных для кишечной палочки не обнаружен. При исследовании яиц куриных на наличие бактерий группы *Salmonella* на среде Эндо, Плоскирева, Левина рост характерных колоний не обнаружен. Результаты наших исследований дают основание считать, что яйца доброкачественные и безопасны для употребления.

По результатам органолептических исследований установлено, что состояние скорлупы яиц, вес яиц, запах содержимого яиц, воздушная камера, желток и белок яиц соответствуют категориям диетические и столовые. В ходе микробиологических исследований яиц установлено, что КМАФАнМ не превышает предельно допустимое содержание. Колиформы, бактерии группы *Salmonella* не обнаружены, что отвечает требованиям нормативно-технической документации [4].

#### Список литературы

1. Буряк, Г.И. Тенденции развития отрасли птицеводства в условиях трансформации экономики / Г.И. Буряк // Современное птицеводство. – 2009. – №9.
2. Басовская, Л.Е. Управление качеством. – М.: ИНФРА, – 2003г. – С. 212.

3. Старчиков, Н.И. Технологии содержания племенных кур в клеточных батареях. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 143 с.

4. ГОСТ 31654-2012 «Яйца куриные пищевые. Технические условия».

УДК 637.05:664.951.037.5

## **АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ЗАМОРОЖЕННОЙ РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ**

Колесникова В.В.

Научный руководитель – Коновалова О.В.

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

В последнее время проблема безопасности рыбных продуктов становится все актуальнее. Связано это с различными факторами: увеличение импорта рыбной продукции, расширение видового ассортимента и другие. Обеспечение безопасности продуктов питания имеет особое значение для жизни и здоровья людей [1, 2].

На сегодняшний день объем нашего рынка рыбы и морепродуктов постоянно увеличивается. Рыба поступает в продажу живой, охлажденной, мороженой, соленой, сушеной, вяленой, копченой, а так же в виде консервов. Одним из самых удобных и распространенных способов длительного хранения рыбы, является ее замораживание. Замороженная рыба, если ее правильно затем разморозить, по качеству мало уступает свежей, а храниться может очень долго [3, 4].

Целью исследования является изучение показателей качества и безопасности рыбной продукции реализуемой в магазине «Семь морей».

Экспериментальная часть исследований проводилась на базе ГУ ЛНР «Республиканский государственный лабораторно-диагностический центр ветеринарной медицины», ГУ ЛНР «Станция по борьбе с болезнями животных» г. Луганска и на кафедре качества и безопасности продукции АПК.

Все органолептические, физико-химические и микробиологические исследования проводили совместно с ведущими специалистами лаборатории ГУ ЛНР «РГЛДЦВМ».

Для проведения исследований были взяты, пять образцов замороженной рыбы, которые пользуются спросом у покупателей в магазине «Семь морей» (Образец №1 Сельдь атлантическая, образец №2 Скумбрия, образец №3 Минтай, образец №4 Окунь морской и образец №5 Путассу).

При проведении органолептических исследований были определены такие показатели: внешний вид, цвет, запах, консистенция, вкус.

По результатам органолептической оценки установлено, что изменения качества рыбной продукции незначительны, и размороженная рыба (Образец №1 Сельдь атлантическая, образец №2 Скумбрия, образец №3 Минтай, образец №4 Окунь морской и образец №5 Путассу) по своим основным свойствам практически не отличается от свежей.

Процесс дефростации образца № 4 окунь морской, привел к уменьшению оценки внешнего вида, окрас стал менее ярким и насыщенным, эластичность и упругость тканей ухудшилась, при надавливании ямка выравнивалась медленно (в течение 30 – 40 секунд), запах и вкусовые качества не изменились. А образец № 2 Скумбрия превзошел все образцы в показателях запаха, вкуса и внешнего вида и получил общую органолептическую оценку – 2,66.

Для характеристики состояния воды в тканях рыбы широко используют показатель влагоудерживающей способности. Сохранение влагоудерживающей способности мяса рыбы в процессе переработки на уровне свежей рыбы имеет большое практическое значение (ВУС влияет на сочность, консистенцию, выход готового продукта). Количество

выделяющегося тканью сока позволяет косвенно судить о различных изменениях в ней (гистологических, денатурационных), а также о проницаемости мембран мышечного волокна, степени сокращения мускулатуры, механическом воздействии на рыбу или ее отдельные ткани.

Все образцы рыбной продукции имели высокие значения влагоудерживающей способности. Наибольшее значение влагоудерживающей способности после дефростации, имели образец №2 Скумбрия и №5 Путассу.

Совместно с показателями органолептической оценки образец №4 Окунь морской имел самую низкую влагоудерживающую способность, это свидетельствует, что у образцов ухудшилась консистенция. Образующаяся при надавливании ямка выравнивалась медленно (в течение 30–40 секунд). Также при дальнейшем кулинарном приготовлении данный образец №4 Окунь морской будут менее сочным и нежным.

В настоящее время, особенно большое значение, приобретает обнаружение и определение остаточных количеств токсических веществ и пестицидов в рыбе.

Исходя из полученных данных установлено, что массовая доля токсических элементов в рыбной продукции, не превышают нормы. Испытания показали, что все образцы имели массовую долю токсических веществ: свинца от 0,01 до 0,05 мг/кг, кадмия от 0,005 до 0,01 мг/кг, ртути от 0,01 до 0,04 мг/кг, мышьяка от 0,011 до 0,02 мг/кг. Значения химико-токсикологических показателей не изменились.

Известно, что пестициды обладают высокой химической стойкостью к воздействию различных факторов внешней среды, относятся к группе высокостабильных и сверхвысокостабильных. Так же все пестициды, обладают свойством к накоплению в жировых тканях. Поэтому нами была определена массовая доля пестицидов.

В соответствии обязательным минимальным перечнем исследования сырья, продукции животного и растительного происхождения нами была исследована рыбная продукция на такие показатели, как дихлордифенилтрихлорметилметан (ДДТ), гексахлоран (ГХЦГ).

Исходя из полученных данных установлено, что массовая доля пестицидов в рыбной продукции, не превышают нормы. Испытания показали, что образцы рыбы имели массовую долю пестицидов: ГХЦГ от 0,04 до 0,06 мг/кг, ДДТ от 0,04 до 0,06 мг/кг.

Количество КМАФАнМ и *Vibrio parahaemolyticus* соответствовали критериям, указанным в нормативной документации. Бактерии группы кишечной палочки (колиформы), бактерий рода *Salmonella* и *Staphylococcus aureus* при посеве на питательные среды, дали отрицательный результат, то есть они не обнаружены в исследуемой рыбной продукции.

Выводы. Комплексное исследование рыбы, реализуемой в супермаркете «Семь морей» не выявило отклонений от требований нормативных документов по органолептическим, физико-химическим, микробиологическим показателям, а также по содержанию пестицидов и солей тяжелых металлов.

#### Список литературы

1. Макаров В.А. Ветсанэкспертиза пищевых продуктов на рынках и в хозяйствах. Справочник. – М.: «Колос», 2000. – 306 с.
2. Агжитова Л.А. Методы оценки качества мороженой рыбы. Технология обработки рыбы: сб. науч. трудов/ АтлантНИРО – Калининград, 2009. – вып. LIV. С. 17 – 24.
3. Быков В.П. Изменения мяса рыбы при холодильной обработке. М., 2006.
4. Reddy N.R. Shelf-life of fresh tilapia fillets packaged in high barrier film with modified atmosphere/ N.R. Reddy, C.L.Schireber, G.E. Skinner.

УДК 619:616-091:637.05

**МОНИТОРИНГ БЕЗОПАСНОСТИ ВЕТЧИНЫ ТМ «ЛУГАНСКИЕ ДЕЛИКАТЕСЫ»**

Кузьмина Ю.В.

Научный руководитель – Белянская Е.В.

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

Питание – один из важнейших факторов, определяющих состояние здоровья человека, обеспечивающих полноценную репродуктивную функцию, адаптационные возможности организма, работоспособность и продолжительность жизни. По данным многих ученых, фактически здоровье человека на 60–70% зависит от питания, его структуры, безопасности и качества потребляемых пищевых продуктов, большую часть которых составляют продукты животного происхождения. Они являются основным источником наиболее дефицитных полноценных белков и других, необходимых для человека питательных веществ. Традиционно мясо и мясопродукты занимают значительную часть в рационе человека. Уникальность мяса состоит в высокой энергоемкости, сбалансированности аминокислотного состава белков, наличии биологически активных веществ и высокой усвояемости, что в совокупности обеспечивает нормальное физическое и умственное развитие человека. Особое место в рационе занимают готовые мясные изделия, колбасы и колбасные изделия – один из наиболее покупаемых продуктов питания. Рынок колбасных изделий динамично развивается, и ассортимент продукции регулярно обновляется, добавляются различные новые компоненты, меняются рецепты. Несмотря на то, что на рынке существует небольшая сезонность продукта (пик продаж приходится на конец декабря – покупки к новогодним и рождественским праздникам), колбасу активно покупают и в другое время. Большинство потребителей 38% покупают колбасу, и прочие колбасные изделия покупают в супермаркетах или специализированных магазинах мясокомбинатов, 15% – покупают колбасу на рынке либо в обычных продовольственных магазинах.

Однако с продуктами животного происхождения в организм человека могут попадать возбудители инфекционных заболеваний, а так же продукты их жизнедеятельности (токсины, ферменты), которые не редко могут приводить к местным и общим патологическим процессам на клеточном, молекулярном и на органном уровне. В большинстве стран мира на протяжении истекших десятилетий зарегистрировано значительное увеличение распространенности заболеваний, вызываемых микроорганизмами, контаминирующими продукты питания и сырье животного происхождения. По статистике количество заболеваний, связанных с некачественными продуктами растет из года в год [1, 2].

Степень исходной микробной обсемененности колбасного фарша зависит от санитарно-гигиенических условий производства и соблюдения технологических режимов.

Микроорганизмы в колбасный фарш попадают на всех этапах технологического процесса его приготовления из различных источников: сырья, при разрубке туш, обвалке, жиловке, посоле, составлении колбасного фарша, наполнении колбасной оболочки.

Основным источником микробного обсеменения колбас является сырье для их приготовления, поэтому к нему предъявляются высокие санитарные требования. После разрубки и обвалки обсемененность мяса вырастает в 100 раз и более. Также микроорганизмы попадают с колбасный фарш с рук рабочих, спецодежды, инструментов, обвалочных столов, инвентаря, тары, воздуха производственных помещений колбасных цехов. Среди них присутствуют гнилостные микроорганизмы, энтерококки, стрептомицеты, дрожжи и плесневые грибы, *E.coli*, *Proteus*, стафилококки.

При посоле источником обсеменения микроорганизмов может служить соль, содержащая солеустойчивые и солелюбивые микроорганизмы, такие как *Bac. subtilis*, *Bac. mesentericus*, дрожжи, споры плесневых грибов.

Дополнительное микробное обсеменение фарша происходит при добавлении шпика и специй. Со специями, особенно перцем, в фарш может попадать большое количество спорообразующих бактерий. Так в 1 грамме перца содержатся миллионы и даже десятки миллионов спорных бактерий.

Поэтому очень важно проводить микробиологический мониторинг продукции животного происхождения с целью предупреждения возникновения пищевых токсикозов и токсикоинфекций у потребителей [3, 4].

Целью наших исследований было провести мониторинг безопасности и показателей качества ветчины ТМ «Луганские деликатесы».

Объектом исследования была ветчина производства ООО «Луганский мясокомбинат»: ветчина «Царская», ветчина «Королевская» и ветчина «Праздничная». Отбор проб для проведения микробиологического анализа проводили согласно ГОСТ 9792-73, определение КМАФАнМ согласно ГОСТ 10444.15-94, определение микроорганизмов БГКП и сальмонелл согласно ГОСТ 30518-97 и ГОСТ 31659-2012. Образцы продукции для проведения исследований были приобретены в специализированных магазинах и супермаркетах крупных розничных сетей.

По показателю количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов ветчина «Царская» в среднем содержала  $1,5 \times 10^2$  КОЕ/г, ветчина «Королевская» –  $1,4 \times 10^2$  КОЕ/г и ветчина «Праздничная» –  $1,35 \times 10^2$  КОЕ/г. Бактерии группы кишечной палочки, условно-патогенные микроорганизмы и сальмонеллы в исследуемой продукции не обнаружены. Следовательно, шинкованные изделия ТМ «Луганские деликатесы» отвечают предъявляемым санитарным требованиям и являются безопасными для потребителей. Высокое санитарное качество продукции в свою очередь свидетельствует о соблюдении санитарно-гигиенических требований на всех стадиях производства, транспортировки, хранения и реализации данного вида продукции.

#### Список литературы

1. Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: учебник / М.Ф. Боровков. – СПб.: издательство «Лань», 2015.
2. Воронина А.В. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка ветчины различных производителей / А.В. Воронина // Сборник статей по итогам работы научных конференций и круглых столов в рамках XIII Недели науки молодежи Северо-Восточного административного округа города Москвы. – 2018. – С. 527–531.
3. Маркина Е.А. Органолептическая оценка мясных деликатесов в вакуумной упаковке от разных производителей / Е.А. Маркина // Научный поиск молодежи XXI века: сборник научных статей по материалам XVI Международной научной конференции студентов и магистрантов, Горки, 25–27 ноября 2015 г.: в 4 ч. Ч. 1 С. 157–159.
4. Колончин К.В. Технологии обеспечения безопасности и качества продуктов / К.В. Колончин, Д.А. Еделев, В.М. Кантере, В.А. Матисон // Пищевая промышленность. – 2010. – № 5. – С. 16 – 18.

УДК 637.146.34:638.135

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ КВАЛИМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЙОГУРТОВ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В ТОРГОВОЙ СЕТИ Г. ЛУГАНСКА

Марченко Э.В.

Научный руководитель – Белянская Е.В.

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

Сегодня традиции потребления кисломолочных продуктов и активно пропагандируемое «здоровое питание» обеспечивают на рынке устойчивый спрос на кисломолочные продукты, в частности – на йогурты. Постоянно расширяется ассортимент

продукции, разрабатываются все новые виды йогурта с разными уровнями кислотности, вязкости, различными вкусовыми и биологически активными добавками. Что делает актуальным изучение и анализ показателей качества и безопасности данного вида продукции [1].

Целью исследований был мониторинг квалитетических показателей йогуртов, поступающих в розничную торговую сеть города Луганска и определение соответствия данного вида продукции требованиям НТД.

Материалом для исследований были йогурты ТМ «Савушкин», ТМ «Слобода», ТМ «Активиа» и ТМ «Ehrmann». В работе были использованы органолептические, физико-химические и микробиологические методы исследования.

Проведенными исследованиями установлено, что наибольшей популярностью у потребителей пользуются продукты йогуртные пастеризованные ТМ «Ehrmann», около 35 % опрошенных предпочитают данную торговую марку, 35 % ТМ «Активиа», 20 % отдают предпочтение ТМ «Слобода» и 15 % – ТМ «Савушкин».

Состояние упаковки и полноту маркировки исследуемых образцов йогурта оценивали внешним осмотром на соответствие требованиям ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования» и ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» [2, 3]. Установлено, что упаковка и маркировка продукции всех торговых марок соответствует требованиям нормативной документации и содержит всю необходимую информацию. Образцы изучаемого йогурта упакованы в пластиковые стаканчики, герметично запечатанные крышкой из фольги, этикетка была наклеена ровно, качество печати на упаковке – хорошее. Печать логотипов, штрих-кодов и торговых марок была контрастной и четкой. Однако, следует отметить, что этикетки ТМ «Ehrmann» отличаются мелким шрифтом, что может вызвать затруднения у потребителя при их прочтении. В результате оценки полноты информации для потребителей, нанесенной на упаковку, установлено, что йогурт ТМ «Савушкин» содержит в своем составе регулятор кислотности – цитрат натрия, а продукты ТМ «Ehrmann» «Alpenland. Фруктовый» – цитрат натрия и фосфат натрия, «Эрмигурт. Молочный» – цитрат натрия, эти компоненты не указаны в ст. 8 п. 3 ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств». Согласно проведенной органолептической оценке по 10-ти балльной шкале, в среднем, йогурт ТМ «Савушкин» и «Активиа» набрали по 10 баллов, йогурт ТМ «Слобода» – 9,6 балла, йогурт ТМ «Ehrmann», «Alpenland. Фруктовый» – 7,3 балла, йогурт ТМ «Ehrmann», «Эрмигурт. Молочный» – 7,7 балла. Оценка продукта йогуртного пастеризованного ТМ «Ehrmann», «Эрмигурт. Молочный» показала присутствие частиц ананаса в йогурте – этот компонент не был указан производителем в составе данного продукта, что свидетельствует о нарушении регламентированных требований, предъявляемых к качеству и введению в заблуждение потребителей.

Все физико-химические показатели исследованных образцов продукции ТМ «Савушкин», ТМ «Слобода», ТМ «Активиа» и продуктов йогуртных ТМ «Ehrmann» соответствовали требованиям государственного стандарта и технического регламента, а также информации, заявленной производителем на этикетке продукции. Показатели безопасности по содержанию регламентируемых токсических элементов и микроорганизмов в исследуемой продукции всех торговых марок соответствовали требованиям: токсичные элементы, бактерии группы кишечной палочки, условно-патогенные микроорганизмы, сальмонеллы, дрожжи и плесневые грибы не обнаружены.

Квалитетический анализ проводили, используя оценку относительных единичных показателей качества, в качестве базового продукта был выбран йогурт ТМ «Активиа», как продукт с наиболее высокими органолептическими и физико-химическими показателями. Анализ относительных единичных показателей качества йогурта ТМ «Савушкин» показал,

что по сравнению с базовым продуктом йогурты ТМ «Савушкин» имеют незначительные расхождения, которые составили в среднем 0,1 балла, при этом розничная цена продукта более низкая. Относительные единичные показатели качества йогурта ТМ «Слобода» совпадают с относительными единичными показателями качества йогуртов ТМ «Активиа»: такие показатели, как энергетическая ценность, массовая доля жира, срок годности полностью совпадают, однако органолептические показатели в среднем ниже на 0,05 балла, что свидетельствует о высоком уровне качества данного продукта с более низкой розничной ценой. Относительные единичные показатели качества йогурта ТМ «Ehrmann, «Эрмигурт. Молочный» были в среднем ниже на 0,4 балла. От базового продукта продукты йогуртнотные пастеризованные отличаются более длительным сроком хранения и более широким диапазоном температуры хранения, что обусловлено отсутствием «живых» микроорганизмов в продукте. Розничная цена продуктов ниже по сравнению с «базовым», что делает их привлекательными для покупателя. В соответствии с требованиями действующего государственного стандарта производители указывают, что продукт не является йогуртом, но при этом видоизменяют торговое название, что может ввести покупателя в заблуждение.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы: по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям продукция ТМ «Активиа», ТМ «Слобода» и ТМ «Савушкин» соответствует требованиям нормативной документации; продукция ТМ «Ehrmann» согласно балльной органолептической оценке уступает продукции других торговых марок на 2,4 балла; продукт йогуртнотный пастеризованный ТМ «Ehrmann» «Эрмигурт. Молочный» содержал частицы ананаса, которые не были указаны в информации о составе на этикетке данного продукта; несмотря на достаточно высокие относительные единичные показатели качества согласно квалиметрической оценки, продукты йогуртнотные пастеризованные уступают по показателям качества и безопасности йогуртам.

#### Список литературы

1. Яшкин А.И., Машкина Е.И. Производственный контроль и управление качеством продукции. – учебно-методическое пособие. – Барнаул, 2018. – 58 с.
2. ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования». – М.: ИПК Издательство стандартов, 2004.
3. ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки». [Электронный ресурс] //Официальный интернет-портал ЕАЭС. – URL: <http://www.eurasiancommission.org>.

УДК:619:616-22.855.2:614.446.2:636.2(567)

## **ИНДИКАЦИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ ИНФЕКЦИОННОГО КЕРАТОКОНЬЮНКТИВИТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ СКОТОВОДСТВА ИРАКА**

Мохаммед З.С., Пименов Н.В.

Научный руководитель – Пименов Н.В.

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, РФ

Инфекционный кератоконьюнктивит крупного рогатого скота, также известный как розовый глаз, является бактериальным заболеванием глаз крупного рогатого скота, распространенным по всему миру, и может привести к значительным экономическим последствиям. Основными факторами, которые играют роль в финансовых потерях, являются снижение привесов, увеличение стоимости лечения и снижение племенной стоимости из-за слепоты и уродств. Это заболевание также считается одним из наиболее распространенных случаев, поражающих мясных телок, и вторым по распространенности

заболеванием кормящих телят в возрасте более трех недель [3]. Болезнь встречается по всему миру, но в основном в регионах с высокотемпературным климатом.

Эта болезнь распространяется в Ираке из-за жары и неспособности изолировать зараженный домашний скот. Основное внимание уделяется ее экономическим последствиям.

*Moraxella bovis* долгое время считалась этиологическим возбудителем. Но были и другие виды бактерий, выявленные при отборе проб из инфицированных глаз домашнего скота [2].

Исследования были проведены в различных городах Ирака, таких как Мосул, Басра и Дивания. В ходе исследования, проведенного в Басре, из глаз зараженного домашнего скота было взято 40 образцов и после проведения биохимических и молекулярных анализов в результате выяснилось, что возбудителем этого заболевания является бактерия *Moraxella bovis* [4].

В исследовании, проведенном в Мосуле, было взято 120 образцов из, по-видимому, здоровых и инфицированных глаз крупного рогатого скота, и после проведения многочисленных тестов и выращивания образцов на различных питательных средах были получены некоторые виды бактерий, такие как *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Micrococcus spp.* и *Moraxella bovis* [1].

Что касается исследования, проведенного в городе Дивания, то из глаз здорового и зараженного домашнего скота было взято 100 образцов, и было обнаружено, что в случаях заболевания выделяются такие бактерии, как *Staphylococcus spp.*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Moraxella bovis*, *Streptococcus spp.*, *Pseudomonas spp.* Также были обнаружены некоторые виды грибов: *Aspergillus niger*, *Aspergillus fumigatus*, *Alternaria spp.*, *Penicillium spp.* [5].

Системный анализ исследовательских данных показывает, что в Республике Ирак получило широкое распространение инфекционное заболевание крупного рогатого скота – инфекционный кератоконъюнктивит. Основным возбудителем болезни является *Moraxella bovis*. При этом во многих исследовательских данных отмечается ассоциированное присутствие разной клинической микробиоты. Актуальным остаётся исследование патогенной роли каждого вида. Полагаясь на мировой исследовательский опыт основным возбудителем инфекционного кератоконъюнктивита в условиях Ирака всё же следует считать *Moraxella bovis*.

#### Список литературы

1. Ali H. H., Al-Abidy H. F., Mechael N. S. Isolation and identification of conjunctival bacteria in cattle in Mosul, Iraqi Journal of Medical Sciences :25(1). – 2011. – P. 11–14.
2. Angelos J.A. *Moraxella bovoculi* and infectious bovine keratoconjunctivitis: cause or coincidence Vet Clin North Am Food Anim Pract, no.26(1). – 2010. – P. 73–80.
3. Jeyabal L., Debdatta Ray D., Sureshkannan S., Nagarajan K., Visnuvinayagam S., Ghosh S., Banerjee P.S., Sekar S.C., Bagath M., Padmanath K., Rajarajan K. and Ravikummar P. First report of *Moraxella bovis* infection in Indian cattle. Adv. Anim. Vet. Sci. 1 (6). – 2013. – P. 202 – 204.
4. Hadi N. S., Jaber N. N., Sayhood M. H. Mansour F. T. ISOLATION AND GENETIC DETECTION OF *MORAXELLA BOVIS* FROM BOVINE KERATOCONJUNCTIVITIS IN BASRAH CITY, Iraqi Journal of Agricultural Sciences :52(4). – 2021. – P. 925–931.
5. Handool H. H. Isolation and identification of some genera and species of bacteria and fungi from conjunctiva in cattle in Al-Diwaniya city, AL-Qadisiya Journal of Vet.Med. Sci:12(2). – 2013.

УДК 638.2:34

## АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ (КОТЛЕТ) РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Нестерова Л.Ю.

Научный руководитель – Пащенко О.А.

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

На сегодня потребительский рынок предлагает покупателю большой ассортимент мясных полуфабрикатов, а именно различные котлеты, фрикадельки, шницели, равиоли, вареники и прочее. Однако, не всегда они соответствуют требованиям нормативных документов по качеству и безопасности. Большое количество мелких предприятий, занимающихся изготовлением широкого ассортимента мясных полуфабрикатов не всегда соблюдают ветеринарно-санитарных требований при изготовлении, подготовке фарша и других компонентов. Эти предприятия обычно используют замороженное сырье, а для увеличения влагосвязывающей способности фарша, усиления вкусовых свойств, добавляют различные добавки.

Напротив, крупные предприятия ориентированы на подтверждение качества и безопасности готовой продукции, выпускают продукцию с соблюдением требований международных стандартов [1, 2].

Целью исследования было определение физико-химических показателей мясных полуфабрикатов (котлет), которые произведены ООО «Луганский мясокомбинат» и ФЛП Лукьянов Н.П. Исследования проводили согласно действующих нормативных документов. Критерии определения согласно требований ДСТУ 4437:2005, методы определения согласно ГОСТ 4288, ГОСТ 23042, ГОСТ 9957.

В результате исследований установлено, что котлеты от производителя ООО «Луганский мясокомбинат» отвечали требованиям нормативных документов по органолептическим показателям. По составу выявлено: фарш (говядина котлетная, свинина жирная, свинина котлетная), лук репчатый, соль поваренная пищевая, перец черный молотый.

Котлеты, произведенные ФЛП Лукьянов Н.П. не слипнувшиеся, однако, встречаются деформированные образцы. Фарш не равномерен, темно-красного цвета. Консистенция хрупкая, сочная, в жареном виде распадаются. Запах и вкус в сыром виде – без посторонних, в жареном – очень ощутимый запах и аромат специй. Состав, заявленный на этикетке: мясо свинины, шпик боковой, лук репчатый очищенный; клетчатка пшеничная АлмаФайбер 30; соль кухонная пищевая; перец черный молотый; специя АлмаМит С22 Аромат телятины; чеснок.

Установлено, что массовая доля влаги в котлетах, которые изготовлены ФЛП Лукьянов Н.П. была больше нормы в 65% и составляла 70%, котлет ООО «Луганский мясокомбинат» не превышала норму – 63%. Другие показатели, такие как массовая доля жира и кухонной соли в пределах нормы в образцах обоих производителей.

Так, количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов в 1 г котлет, которые произведены в ООО «Луганский мясокомбинат» не превышало предельно допустимую норму и составляло  $2,1 \times 10^4 \pm \text{КОЕ/г}$ . Не обнаружены патогенные микроорганизмы в образцах этого производителя. Тогда как общее количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов в 1 г продукта от ФЛП Лукьянов Н.П. было выше нормы и составляло  $2,3 \times 10^8 \text{ КОЕ/г}$ .

Патогенные микроорганизмы, которые нормируются согласно ДСТУ 4437:2005, а именно бактерии рода *Salmonella*, бактерий группы кишечных палочек, *L. monocytogenes* не обнаружено.

Таким образом, необходимо отметить, что полуфабрикаты (котлеты) ФЛП Лукьянов Н.П. не соответствуют требованиям нормативных документов.

**Список литературы**

1. Кузьмичева, М.Б. Тенденции развития российского рынка мясных полуфабрикатов Текст. / М.Б. Кузьмичева // Мясная индустрия. – 2011. – №5. – С. 5–8.
2. Яшкин А.И., Машкина Е.И. Производственный контроль и управление качеством продукции. – учебно-методическое пособие. – Барнаул, – 2018. – 58 с.

УДК:658.562:637.54

**ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ФИЛЕ ИНДЕЙКИ**

Омелаев В.А.

Научный руководитель – Коновалова О.В.

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

В настоящее время мировое и отечественное птицеводство является наиболее динамично развивающейся отраслью АПК, обеспечивающей население высококачественными продуктами животного происхождения [4].

Индейка – самая крупная после страусов сельскохозяйственная птица, выращиваемая в России в промышленном масштабе. Ее поголовье с каждым годом увеличивается, и соответственно растут объемы производства индюшиного мяса. Спрос на мясо индейки растет не только из-за вкусовой ценности, но и прежде всего из-за его продовольственной пользы.

В настоящее время наблюдается значительный рост поставки мяса индеек на пищевой рынок. Однако качество предлагаемого продукта зачастую оставляет желать лучшего. Нередко производители и торговые сети прибегают различного рода фальсификациям, реализуя заведомо некачественное мясо. Поэтому изучение и мониторинг параметров качества и пищевой безопасности мяса индейки является актуальной задачей.

Целью нашей работы было определение и сравнение параметров качества пищевой безопасности мяса индейки, которые поставляются разными производителями Ростовской и Белгородской областей в торговые сети города Луганска.

Экспериментальная часть исследований проводилась на базе ГУ ЛНР «Станция по борьбе с болезнями животных» г. Луганска, а также на кафедре качества и безопасности продукции АПК ГОУ ЛНР ЛНАУ.

Для исследования были подобраны 5 образцов филе индейки разных торговых марок, реализуемых в г. Луганске это: ТМ «Индилайт», ТМ «Краснобор», ТМ «Инди», ТМ «Индолина» и ТМ «Каждый день».

Лабораторные исследования проводили в соответствии с ГОСТ Р 51944-2002 «Мясо птицы. Методы определения органолептических показателей, температуры и массы», ГОСТ 7702.1-74 «Мясо птицы. Методы химического и микроскопического анализа свежести мяса», ГОСТ Р 52814-2007 «Продукты пищевые. Методы выявления бактерий рода *Salmonella*», ГОСТ Р 51921-2002 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения бактерий *Listeria monocytogenes*», ГОСТ 10444.15-94 «Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов».

Маркировка и упаковка представленных образцов №1 ТМ «Индилайт», №2 ТМ «Краснобор» и №3 ТМ «Инди» полностью соответствует нормативным требованиям. У образца №4 ТМ «Индолина», нет даты изготовления, указана дата упаковки, не указаны условия и температура хранения, на образце №5 ТМ «Каждый день» указали только

маркировка торгового предприятия. Производитель такой маркировкой вводит потребителей в обман.

По органолептической оценке образцы №1 «Индилайт», №2 ТМ «Краснобор» и №3 ТМ «Инди» относились к свежему мясу, а образцы № 4 ТМ «Индолина» и №5 ТМ «Каждый день» к мясу сомнительной свежести.

По физико-химическим показателям образцов №1 «Индилайт», №2 ТМ «Краснобор» и №3 ТМ «Инди» не превышают предельно допустимые нормы и относятся к свежему мясу, образцы №4 ТМ «Индолина» и №5 ТМ «Каждый день» превышают приделано допустимую норму по ГОСТ 779-55, что коррелируется с органолептической оценкой о сомнительной свежести мяса.

Результаты исследований микробиологических показателей в филе торговых марок №1 ТМ «Индилайт», № 2 ТМ «Краснобор», №3 ТМ «Инди» и №5 ТМ «Каждый день» соответствуют норме. Высокая микробная контаминация установлена в образце №4 ТМ «Индолина»: бактерии рода *Proteus*, БГКП и кокковые микроорганизмы, что не отвечает требованиям ГОСТ 779-55. Данное филе может быть допущено к использованию в пищевых или кормовых целях только после термического обеззараживания проваркой при температуре не ниже 100 °С.

#### Список литературы

1. ГОСТ Р 52820-2007. Мясо индейки для детского питания. Технические требования. – Введ. 2009.01.01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 13 с.
2. Шевченко А. И. Перспективы развития промышленного индейководства в регионах России. Птица и птицепродукты. – 2012. – № 5. – С. 24–26.
3. Авраменко И.М. Разведение индеек / И.М. Авраменко. – М.: АСТ. – 2004. – 64 с.
4. Аракчеева Е.Н. качество и безопасность мяса индейки поставщиков филиала «ЗДМК «ТИХОРЕЦКИЙ» АО «ДАНОН РОССИЯ»// Е.Н. Аракчеева, Н.Н. Забашта, Е.Н. Головки // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. -2019. - № 8(3). – С. 97–101.
5. Данилов С.В. Технология выращивания индюшат тяжелых кроссов. Учеб. для вузов - Воронеж: Изд. ВГТА. – 2001. – 146 с.

УДК 619:616-085:636.5

### ПРИМЕНЕНИЕ БАКТЕРИОФАГОТЕРАПИИ В ПТИЦЕВОДСТВЕ, КАК АЛЬТЕРНАТИВНОГО МЕТОДА ТЕРАПИИ

Омельченко Д.О., Павлова А.В.

Научный руководитель – Павлова А.В.

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

За последние несколько десятилетий птицеводство, как одна из развивающихся отраслей сельского хозяйства, получило широкое коммерческое развитие и стало важным экономическим аспектом во многих странах по всему миру. Антибактериальные препараты используются в кормах с целью увеличения продуктивности, профилактики субклинической инфекции и противовирусной терапии. А также применяются для профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта у цыплят (индюшат) путем ингибирования размножения патогенных бактерий.

Такое широкомасштабное бесконтрольное применение антибиотиков обусловило опасность развития антибиотикорезистентности и обнаружение остаточного количества препаратов в готовой продукции животного происхождения. Это способствовало запрету их использования в кормах. Данные факторы обусловили поиск альтернативных антибактериальных средств для профилактики заболеваний и повышения продуктивности цыплят на уровне мирового птицеводства. Учеными были предложены различные перспективные альтернативы животноводству с целью решения поставленных задач, среди

которых пребиотики, пробиотики, органические кислоты, эфирные масла, бактериофаги, антимикробные пептиды, растительные добавки и др. [4].

Бактериофаги, которые представляют собой вирусы, убивающие бактерии, впервые обнаруженные в 1915 году, использовались в прошлом в качестве терапевтических противомикробных препаратов, но от их применения отказались из-за широкой доступности антибиотиков в 20 веке [5]. В нынешний период, в условиях развивающейся антибиотикорезистентности, спектр преимуществ использования бактериофагов представляется жизнеспособной и многообещающей альтернативой.

Научное сообщество также выступает за фаготерапию, учитывая уникальность вопросов, связанных с контролем микроорганизмов и образованием биопленок, по сравнению с другими широко используемыми методами. В птицеводстве путем применения бактериофагов пытаются контролировать баланс микрофлоры кишечника, снижают концентрацию специфических патогенных микроорганизмов (*Salmonella* и *E. coli*), стимулируют рост птицы и повышают эффективность усвоения корма. Использование бактериофагов способствует стимуляции гуморального и клеточного иммунитета, за счет увеличения выработки иммуноглобулинов и Т-лимфоцитов. Их применение характеризуется снижением риска проявления аллергического и токсического эффектов и отсутствием подтвержденных случаев проявления тератогенного эффекта [1].

Бактериофаги обладают более высокой специфичностью, чем антибиотики, и их можно использовать в комбинации для усиления антибактериальной активности, однако, они применяются для профилактики инфекционных заболеваний. На успех фаготерапии влияют время применения, используемое количество, механизм доставки и комбинированная терапия с другими терапевтическими средствами [3].

Применение бактериофагов в целях биоконтроля стало замечательной возможностью в ряде областей, включая птицеводческие хозяйства и производство продуктов питания. Несмотря на их лечебные эффекты, бактериофаги также поддерживают жизненно важные отношения со своими хозяевами посредством сдерживания микробных популяций и содействия их эволюции путем горизонтального переноса генов [2].

Таким образом, применение фаготерапии в борьбе с бактериальными инфекциями открывает новые горизонты и позволяет добиться на практике значимых результатов, тем самым, данный подход к лечению представляется наиболее перспективным, не только в области птицеводства.

#### Список литературы

1. Каттер Э. Бактериофаги. Биология и практическое применение / под ред. Э. Каттер, А. Сулакулидзе // М: «Научный мир». – 2012. – 640 с.
2. Павлова А.В. Бактериофаги. Применение в ветеринарии / Учебно-методическое пособие / под ред. А.В. Павлова, Д.А. Коршенко, Н.В. Пименов, Р.Ф. Иванникова. – Луганск, ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. – 2022. – 47 с.
3. Abbas R.Z., Alsayeqh A.F. Aqib A.I. Role of Bacteriophages for Optimized Health and Production of Poultry. *Animals*. – 2022. – P. 12–13.
4. Gamachu S.B., Deballo M. Review of bacteriophage and its applications. *Int. J. Vet Sci Res*: 8(3). – 2022. – P. 133–147.
5. Zagaliotis P., Michalik-Provasek J., Gill J.J., Walsh T.J. Therapeutic Bacteriophages for Gram-Negative Bacterial Infections in Animals and Humans. *Pathogens and Immunity*: 7(2). – 2022. – P. 1–45.

УДК 619:639.1:615.15

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПАРАЗИТОЗОВ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ КОНЕЙ В СЕЗОННОМ И ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТАХ

Пятница Ю.Ю., Пятница И.С.

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

Среди эндопаразитов лошадей, одно из первых мест занимают кишечные нематодозы. В процессе онто и филогенеза лошади постоянно находятся в симбиотических отношениях с гельминтами, и лишь у ослабленных животных наблюдаются клинические признаки болезни и даже гибель. В то же время существующие данные, относительно распространения, этиологии и патогенеза кишечных паразитов у лошадей, недостаточно освещены в литературе и часто имеют противоречивый характер.

Известно, что кишечные нематоды вызывают воспалительную реакцию в тканях, сопровождающуюся фибробластическим ответом, инфильтрацией лимфоцитов, эозинофилов, плазматических и тучных клеток, с отеком, подслизистыми кровоизлияниями, очаговым некрозом, язвами слизистой оболочки, и в тяжелых случаях кровоизлияниями в кишечник.

Воспаление и потеря барьерной функции слизистой оболочки приводит к увеличению кишечной проницаемости и потере белка в просвет кишечника. Воспалительные изменения слизистой оболочки кишечника, а именно, изменение микроциркуляции, может приводить к нарушению моторики кишечника.

Самыми распространенными паразитическими нематодозами лошадей являются кишечные стронгилиды – нематоды семейства *Strongylida*, параскариды – *Parascaris equorum*, оксиуры – *Oxyuris equi* и стронгилоиды – *Strongyloides westeri*.

Инвазионные личинки достаточно устойчивы к высоким и низким температурам воздуха. Они могут сохранять жизнеспособность на протяжении 5-12 мес и даже больше. Часть инвазионных личинок перезимовывает на пастбищах и является причиной весеннего заражения животных.

В результате паразитирования личиночных стадий (особенно в период их миграции) и половозрелых возбудителей поражаются нервная, сердечно-сосудистая, пищеварительная системы, а также паренхиматозные органы. Особенно патогенным является вид *S. vulgaris*. Личинки этого возбудителя повреждают кровеносные сосуды. В артериях образуются тромбы. Стенки артерий в местах травм становятся тонкими, теряют эластичность. Это приводит к образованию аневризм разных размеров. При их разрыве развивается гнойный перитонит. Большие аневризмы вызывают нарушение моторной и секреторной функций кишечника.

Миграция личинок в организме животных сопровождается изменениями морфологических и биохимических показателей крови, нарушением белкового и углеводного обменов, окислительно-восстановительных процессов. Наблюдаются уменьшение числа эритроцитов, снижение уровня гемоглобина, эозинофилия и лейкоцитоз. Соответственно происходят существенные изменения в белковом спектре сыворотки крови.

Целью нашего исследования было изучить распространение паразитозов лошадей в хозяйствах различной формы собственности в зависимости от возраста животных.

Первичные исследования проводились в условиях конезодств города Луганска. Работа выполнялась на базе учебно-научного центра факультета ветеринарной медицины ГОУ ЛНР Луганского государственного аграрного университета и ГУ ЛНР «Республиканский государственный лабораторно-диагностический центр ветеринарной медицины».

Изучение распространения гельминтозов животных проводили в течение года по результатам копроовоскопических исследований усовершенствованным способом с использованием флотационной смеси из раствора нитрата аммония и бишофита к пробе фекалий весом 3 г добавляли флотационный раствор (по методу Котельникова – Хренова – раствор нитрата аммония, а по усовершенствованному способу – смесь из раствора нитрата аммония и бишофита) в количестве 50 мл, тщательно размешивали палочкой и фильтровали через слой марли. Профильтрованную смесь отстаивали, подсчет яиц гельминтов проводили через 10, 15 и 30 минут. Для этого с поверхностного слоя флотационной жидкости металлической петлей снимали по 3 капли и переносили на предметное стекло для микроскопических исследований.

Копроовоскопическими исследованиями установлено, что экстенсивность стронгилидозной инвазии у лошадей составляла 69,4%, параскароидозной 14,5%, а интенсивность инвазии, соответственно 4,36 и 3,54 экз./яиц, в одной капле флотационной жидкости. В возрастном аспекте пораженность гельминтами значительно выше у жеребят возрастом 1-2 года. В них экстенсивность стронгилидозной и параскароидозной инвазий составляла, соответственно – 100% и 53,8%, а интенсивность – 6,48 и 2,28 яиц в одной капле флотационной жидкости.

С возрастом животных показатели экстенсивности и интенсивности инвазии снижались. В частности, у животных 3-6 летнего возраста экстенсивность стронгилидозной инвазии составляла 88,2%, параскароидозной – 11,76%, а интенсивность не превышала, соответственно – 4,85 и 2,3 экз./яиц в 1 капле флотационной жидкости.

У взрослых лошадей 8–20 летнего возраста экстенсивность стронгилидозной инвазии снижалась до 78,1%, а параскароидозной до 9,4%. Тем не менее, интенсивность инвазии была на высоком уровне и составляла, соответственно 3,3 и 6,38 экземпляров яиц в 1 капле флотационной жидкости.

Копроовоскопическими исследованиями установлено, что экстенсивность параскароидозной инвазии осенью и зимой составляла 17,4%. По сравнению с весенним и летним периодами экстенсивность инвазии была выше в 2 раза. Интенсивность инвазии также была самой высокой осенью и зимой по сравнению с весенне-летним периодом.

Экстенсивность смешанной параскарозной, стронгилидозной и циатостомидозной инвазий осенью и зимой существенно не отличалась, однако, по сравнению с весенним и летним периодами была выше в 2 раза. Интенсивность смешанной инвазии была самой высокой осенью и составляла – 6,8 экз. яиц в 1 капле флотационной жидкости тогда, как зимой, весной и летом этот показатель не превышал, соответственно, – 4,3; 4,8 и 2,95 экз. яиц в 1 капле флотационной жидкости. В то же время, следует отметить, что при смешанной инвазии доминирующим видом были стронгилидами и циатостомидозами. Количество яиц этих гельминтов была значительно больше, чем яиц параскаридов осенью, зимой, весной и летом, соответственно, в 4,7; 3,1; 4 и 2,1 раза.

Таким образом, наиболее распространенными кишечными нематодозами лошадей являются параскароз, стронгилидозы и циатостомидозы органов пищеварения, пик инвазии приходится на осенний период года. Экстенсивность стронгилидозной и параскарозной инвазии у лошадей составляет 69,4% и 14,5%, соответственно. В возрастном аспекте пик стронгилидозной и параскарозной инвазии приходится на животных возрастом 1–2 года. Также установлено одновременное паразитирование у лошадей стронгилиид, циатостомид, параскаридов.

#### Список литературы

1. Справочник специалиста ветеринарной лаборатории. / Н.В. Коротченко, Ю.П. Смьян, А.П. Адаменко и др.; Под ред. Ю.П. Смьяна. – К.: Урожай, 1987. – 368 с.
2. Болезни лошадей. Справочник / И.А. Калашник, С.К. Горбатенко, А.А. Заволока и др.; Под ред. И.А. Калашника. – К.: Урожай, 1992. – 256 с.
3. Несторенко Ю.А. Хирургические болезни. – М., «Медицина». 1978. – 464 с.

4. Справочник специалиста ветеринарной лаборатории. / Н.В. Коротченко, Ю.П. Смиян, А.П. Адаменко и др.; Под ред. Ю.П. Смияна. – К.: Урожай, 1987. – 368 с.
5. Ливанова Т.К., Ветеринарные консультации для владельцев лошадей. – М.: Аквариум, 2003. – 346 с.

УДК 12.34:146.2.18/ 25:16

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ РЯЖЕНКИ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В СУПЕРМАРКЕТЕ «SPAR»**

Пятница Ю.Ю., Коновалова О.В.

Научный руководитель – Коновалова О.В.

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

Основными показателями качества пищевых продуктов, как известно, является их безопасность для здоровья человека, питательная ценность и стабильность при хранении. Качество молочной продукции формируется под влиянием комплекса факторов при строгом соблюдении производителем декларируемых показателей состава и потребительских свойств продукции [1–4].

Целью исследования было определить показатели качества и микробиологической безопасности ряженки разных торговых марок реализуемых в супермаркете «Spar».

Экспериментальная часть исследований проводилась на базе ГУ ЛНР «Станция по борьбе с болезнями животных» г. Луганска, на кафедре качества и безопасности продукции АПК.

Для проведения анализа было закуплено пять торговых марок по пять образцов каждой: №1 ТМ ООО «Молпромсервис», №2 ТМ «Белавушка», №3 ТМ «Добрая Буренка», №4 ТМ «Станица» и №5 ТМ «Добрыня».

Проведены органолептические, физико-химические и микробиологические исследования, а также были изучены упаковки и маркировки образцов ряженки.

Необходимым при проведении экспертизы образцов ряженки является анализ маркировки. Для начала определили, в какой вид упаковочных материалов расфасованы образцы, и установили, имеются ли дефекты упаковки. Затем мы оценили красочность оформления упаковки и четкость нанесенной маркировки.

В результате проведения внешнего осмотра образцов, дефектов упаковки выявлено не было, все образцы герметично укупорены. Перечисленные упаковочные материалы разрешены стандартом для упаковки ряженки. Маркировка у всех образцов нанесена типографским способом непосредственно на упаковку. Маркировка всех пяти образцов отвечает заявленным требованиям, однако в образце ряженки под торговой маркой «Домик в деревне» отсутствует такой пункт, как «срок годности», однако присутствует пункт «употребить до».

После товароведческой характеристики следующим исследованиям было проведение органолептической оценки качества ряженки.

Органолептическая оценка качества представленных образцов ряженки показала, что 4 образца отвечают требованиям ДСТУ и ГОСТу по органолептическим показателям, а ТМ «Станица» не отвечает требованиям ДСТУ 4565:2006 и имеют консистенцию однородную, но жидкую, внешний вид приятный: цвет бело-кремовый. Запах – молочный, слабый, чувствуется сухое молоко. По вкусу продукт, как жирные сливки, образец № 1 и 5 сладковатый, а № 2, 3, 4 кислый, пузырится. По цвету этот продукт светлее, чем все представленные образцы.

По физико-химическим исследованиям всех торговых марок ряженки мы получили такие данные:

Ряженка ТМ ООО «Молпромсервис» – кислотность составила –  $80,8 \pm 1,1^{\circ}\text{T}$ , присутствие крахмала в продукте отсутствует, что отвечает требованиям ГОСТ 31455-2012. Но в образцах № 4 и № 5 было обнаружено отклонение от нормы кислотность, превышала норму и составила  $126-130^{\circ}\text{T}$  – она чувствовалась на запах и вкус. Можно сделать вывод что ряженка под № 4 и № 5 – не свежая и причиной этого может стать несоблюдение санитарных условий на производстве, также может быть то что ряженку своевременно не разместили в холодильник, а оставили в торговой сети без холода.

Ряженка ТМ «Станица» – кислотность составляет  $120,4 \pm 1,1^{\circ}\text{T}$ , что не отвечает НД. Были выявленные отклонения от нормы в образцах №2, №3 и №4, причиной этого может стать несоблюдение санитарных условий на производстве или ряженку своевременно не разместили в холодильник супермаркета «Спар». В других образцах №1 и №5 кислотность была в норме, что отвечает требованиям ДСТУ 4565:2006. При определении крахмала в образцах №1, №2 и №4 присутствует, а это свидетельствует фальсификации крахмалом, который подмешивают для придания ряженки большей густоты.

Последним этапом экспериментальных исследований были микробиологические показатели. Проводя исследование, мы определили, что *Salmonella* ( $25 \text{ см}^3$  продукта) – отсутствует у ряженки всех торговых марок.

В результате исследования образцов ряженки количество молочнокислых микроорганизмов в  $1 \text{ см}^3$  отвечают требованиям нормативных документов. При хранении ряженки с помощью отмеченных на упаковке условиях, общее количество бактерий остается в пределах допустимой величины или значительно меньшей допустимой величины.

Но было обнаружено превышение КМАФАнМ от нормы ( $1 \times 10^5$ ) в ТМ «Станица» КМАФАнМ в 1 г продукта равняется в образцах под № 2 ( $2 \times 10^5 \pm 0,1$ ) и – №3 ( $1,5 \times 10^5 \pm 0,1$ ) что не отвечает требованиям ГОСТ 31455-2012. Причиной этого могло быть повторное обсеменение БГКП, психрофильными бактериями, мезофильными молочнокислыми стрептококками, дрожжами (микрофлора вторичного обсеменения) – несоблюдение санитарных условий. С другой стороны, к сожалению, очень большой отпечаток именно на микробиологические показатели ряженки оставляет торговая сеть.

Таким образом, оценка качества образцов ряженки показала, что 4 образца отвечают требованиям ДСТУ и ГОСТу. Ряженка ООО «Молпромсервис» и ТМ «Станица» – не свежая и причиной этого может быть, что ряженку своевременно не разместили в холодильник.

#### Список литературы

1. Засенко А.В. Требования к качеству и ассортименту молочной промышленности. М., Молочная промышленность. – 2000. – № 4. – С.29 – 30.
2. Коник Н.В. Товароведение, экспертиза и сертификация молока и молочных продуктов: Учебное пособие / Н.В. Коник, Е.А. Павлова, И.С. Киселева. – М., Альфа. – 2009. – 236 с.
3. Круть Г.Н. Технология молока и молочных продуктов / Г.Н. Круть, А.Г. Храмцов, З.В. Волокитина, С.В. Карпычев. – М., Колос. – 2004. – 3 – 15 с.
4. Мелькина, Г.М. Введение в технологии продуктов питания: Лабораторный практикум / Г.М. Мелькина, О.М. Аношина. – М., Колосс. – 2007. – 70 – 88 с.

УДК 579.841.93

## **БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ШТАММА *BRUCELLA ABORTUS* РБ-51 «ЩБК» И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ В ВЕТЕРИНАРИИ**

Роевко А.Д.

Научный руководитель – Пименов Н.В.

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, РФ

Бруцеллёз – зоонозная бактериальная инфекция, характеризующаяся множественными поражениями органов и систем у животных и человека. Основной опасностью бруцеллёза является сложность его диагностики и элиминации из восприимчивого организма. Попадая в организм, бруцеллы поглощаются макрофагами, однако вместо того, чтобы быть переваренными, они остаются вполне жизнеспособными и даже способными размножаться внутри макрофагов. За счёт этого бактерии перемещаются по всему организму с током лимфы и остаются достаточно устойчивы к воздействию антибиотиков. Несмотря на то, что бруцеллёз не передаётся от человека к человеку, он способен поражать всех млекопитающих, поэтому вспышки этого заболевания среди сельскохозяйственных животных крайне опасны, в том числе и для людей [1]. Некоторые регионы России на сегодняшний день всё ещё остаются неблагополучными по бруцеллёзу.

Основным методом борьбы с бруцеллёзом является, в первую очередь, вакцинация, поскольку диагностика данного заболевания без специфических тестов проблематична. Ввиду того, что симптомы могут быть схожи с другими инфекциями, а, без должного лечения, болезнь может переходить в хроническую форму, имеют место скрытое распространение инфекции среди популяции и возникновение новых вспышек.

Однако у вакцин, которые, в основном, сейчас представлены на рынке Российской Федерации есть существенные недостатки. На сегодня в нашей стране против бруцеллёза крупного рогатого скота, по большей части, используются вакцины на основе штаммов 19 и 82. Данные штаммы представлены S-формами в случае 19 штамма, и RS-, SR-формами в случае штамма 82. 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 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, однако не решают проблему дифференциации больных животных от вакцинированных.

Штамм РБ-51 «ЩБК» решает эту проблему. Данный штамм представлен только стабильными R-формами бруцелл, что, во-первых, позволяет однозначно отделять больных и здоровых животных друг от друга, во-вторых, позволяет проводить вакцинацию в том числе и в неблагополучных по бруцеллёзу хозяйствах. При этом иммунитет вызываемый вакциной на основе данного штамма незначительно уступает вакцинам его предшественников.

*Brucella abortus* РБ-51 «ЩБК» был выделен на Щёлковском биокombинате из лимфоузлов коровы в 2016 году. Для определения формы бруцелл использовали метод Уайта-Вильсона: колонии бруцелл, выращенные в чашках Петри на триптозном агаре, заливаются краской кристалл-виолета, разведённой в соотношении 1:2000. Через 5 минут краска сливается, и колонии просматриваются через лупу МБИ-1. Колонии в S-формах

будут иметь ярко-жёлтую окраску, а в R-формах – фиолетовую. В случае РБ-51, при определении формы колоний, все колонии должны иметь чётко выраженную фиолетовую или тёмно-синюю окраску, доказывающую диссоциацию в стабильную R-форму [2].

Помимо этого штамм РБ-51 «ЩБК» имеет отличия от всех прочих штаммов при глубинном культивировании в процессе производства вакцины. Так, для осаждения штаммов 19 и 82 требуется добавление карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ) для ускорения процесса. Без неё бруцеллы будут осаждаться в течение 5-7 дней, тогда как в случае добавления КМЦ срок осаждения сокращается до 4-5 дней [3]. В случае же штамма РБ-51 «ЩБК» эксперименты с добавлением КМЦ не показали существенных преимуществ в осаждении. При этом, время осаждения остаётся практически одинаковым в сравнении с прочими штаммами для которых добавление КМЦ необходимо [4].

Таким образом, биологические свойства РБ-51 «ЩБК» не только позволяют заявлять о его преимуществах в сравнении с другими штаммами в вопросах иммунопрофилактики бруцеллёза крупного рогатого скота, но и, в целом, сократить затраты на производство противобруцеллёзных препаратов в случае использования этого штамма как основного при их создании.

#### Список литературы

1. Игнатов, П. Е. «Диалоги о коварном бруцеллёзе» / П.Е. Игнатов. М. – 2010. – 102 с.
2. Паспорт штамма *Brucella Abortus* РБ-51 «ЩБК» - Москва Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научно-исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии имени почётного академика Н.Ф. Гамалеи» Министерства здравоохранения Российской Федерации. 2016 г.
3. Зенов, Н.И. Совершенствование технологии производства вакцины против бруцеллеза из штамма *Bt. Abortus 82* : автореферат дис... канд. вет. наук : 16.00.03 / Н.И. Зенов. Рос. гос. НИИ контроля, стандартизации и сертификации ветпрепаратов. Москва, 1992. – 18 с.
4. Роенко, А.Д. Оптимизация промышленного культивирования штамма *Brucella abortus* РБ-51 «ЩБК» / А.Д. Роенко, Н.В. Пименов, П.В. Рахманин. Научные основы производства и обеспечения качества биологических препаратов. М., – 2022 – С. 8–12.

УДК 619.615:371:60:636.2

### ОБЗОР ПРОТИВОБРУЦЕЛЛЁЗНЫХ ВАКЦИНОПРЕПАРАТОВ

Роенко А.Д., Пименов Н.В.

Научный руководитель – Пименов Н.В.

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – 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 [3].

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, *B. 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 [3].

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 продолжают поиски более подходящих штаммов или иных типов вакцин [5].

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 [2].

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. Adone R, Francia M, Pistoia C, Pesciaroli M, Pasquali P. *Brucella melitensis* rough strain B115 is protective against heterologous *Brucella spp.* infections. *Vaccine*29, – 2011. – P. 2523–2529
3. Ficht TA, Kahl-McDonagh MM, Arenas-Gamboja 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.
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, – 1995. – P. 301–304
5. 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.

УДК 619.615.21/26

### К ВОПРОСУ ИММУНОДЕФИЦИТА У ТЕЛЯТ

Скребнева К.С.

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»  
г. Орёл, РФ

Сохранение новорожденных телят и выращивание здорового молодняка крупного рогатого скота являются основной задачей ведения современного животноводства. Актуальность данной проблемы заключается в том, что новорожденные животные имеют слабую устойчивость к большому количеству возбудителей инфекционных болезней, как респираторных органов, так и желудочно-кишечного тракта. Данная проблема связана с тем, что у телят, в момент рождения, в крови недостаточное количество иммуноглобулинов – защитных белков, обладающих широким спектром противомикробной специфичности, что связано с нарушением схем вакцинации маточного поголовья и недоброкачественным молозивом, а также с несвоевременной выпойкой его новорожденным телятам [1].

Наличие антител в крови новорожденного теленка является жизненно важным для его защиты от многих инфекций – в первую очередь вызывающих диарею, а также пневмонии и бронхопневмонии [2].

Высокоспециализированная иммунная система имеет определенные особенности, в частности – распространенность по всему организму. Составляющие структуры иммунной системы работают, как единое целое, что определено связями внутри системы, а также генетическими нейроэндокринными механизмами. За работу иммунного ответа отвечают звенья гуморального и клеточного иммунитета.

Первичные иммунодефициты – результат генетических нарушений в процессе развития и созревания клеток иммунной системы. Они проявляются повышенной чувствительностью к инфекционным заболеваниям бактериальной, вирусной или паразитарной этиологии. При гуморальном иммунодефиците – повышенная чувствительность к бактериальным инфекциям.

Способность воздействовать на эффекторные клетки иммунной системы посредством различных клеточных рецепторов (Fc-рецепторы, рецепторы комплемента, антигенные рецепторы) является отличительной способностью иммунологической активности

комплексов антиген-антитело. Иммунологические клетки обладают как иммуностимулирующими, так и иммуносупрессирующими свойствами.

Комплексы, способные активировать систему комплемента и реагировать с клетками крови, имеющими рецепторы для связывания иммуноглобулинов (Fc-рецепторы) или комплемента, являются наиболее патогенными [2].

Иммунодефицитное состояние – патология, связанная со снижением иммунобиологического статуса животных. Иммунодефицит – нарушение нормального иммунологического статуса, обусловленное дефектом одного или нескольких механизмов иммунного ответа. У крупного рогатого скота установлены классы иммуноглобулинов G, A, M и два подкласса G<sub>1</sub> и G<sub>2</sub> [3, 4].

Наибольшая роль в защите организма против инфекции принадлежит Ig G. В класс иммуноглобулинов G входят антитела, нейтрализующие бактерии и вирусы. Ig M является одним из ключевых факторов, обеспечивающих гуморальную защиту животных против инфекции. Класс Ig M появляется первым в первичной иммунологической реакции и играет важную роль в формировании иммунитета у животных. В реакциях гемолиза антитела, относящиеся к Ig M, оказываются значительно более эффективными, чем антитела Ig G.

Ветеринарная фармацевтическая промышленность предлагает производству большой выбор препаратов, обладающих иммуностимулирующей активностью [3]. В большинстве своем это средства природного происхождения такие, как «Витадаптин», «Рибав», «Олетим» и многие другие.

Цель исследований – изучение распространения иммунодефицитных состояний (ИДС) у молодняка крупного рогатого скота. Задачи: провести мониторинг заболеваемости молодняка крупного рогатого скота в условиях ФГБНУ ФНЦ ЗБК.

Нами были отобраны новорожденные телята с признаками иммунодефицитного состояния в количестве 15 голов.

У новорожденных телят регистрировали – снижение упитанности, слабость, небольшую дрожь в теле, отставание в развитии. Так же отмечалась взерошенность шерстного покрова, бледно-розовый окрас видимых слизистых оболочек глаз и ротовой полости. У телят с признаками ИДС отмечалось снижение аппетита.

Также у телят отмечались сонливость, слабая реакция на раздражители окружающей среды. При проведении термометрии наблюдалось незначительное снижение температуры тела до 38,6-38,8°C у 6 голов, у 9 голов – температура тела находилась в пределах нормы. У слабых телят наблюдалось чихание и расстройство желудочно-кишечного тракта, проявляющееся в виде диареи.

Нарушение пищеварения проявлялись жидкими, со зловонным запахом испражнениями, загрязнением шерстного покрова вокруг анального отверстия. У телят отмечалась сонливость, вялость, животные практически все время лежали.

Таким образом, проведенные нами исследования свидетельствуют о том, что при регистрации иммунодефицитного состояния у телят происходит снижение аппетита, появляются признаки расстройства желудочно-кишечного тракта (диспепсия) и заболеваний респираторных органов (бронхопневмония, пневмония).

#### Список литературы

1. Гайсина Д.М. / Методы коррекции иммунитета у телят (обзор литературы) / Д.М. Гайсина // Материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора медицинских наук, профессора Леонида Федоровича Зыкина «Зыкинские чтения». Саратов, 28 апреля 2021. – 55-58 с.
2. Кляпнев А.В. Экономическая эффективность применения полиоксидония глубококостельным коровам / А.В. Кляпнев В.И. Великанов, С.С. Терентьев // Экономика сельского хозяйства России – 2019. – №8. – С. 21–25.
3. Топурия Л.Ю. Коррекция иммунного статуса у телят в молочный период выращивания / Л.Ю. Топурия // Аграрный вестник Урала. – 2016. – №10 (152). – С. 68–71.

4. Топурия Л.Ю. Основные принципы иммунокоррекции в ветеринарной медицине / Л.Ю. Топурия, Г.М. Топурия // Ветеринария Кубани. 2010. №4. С. 3–4.
5. Хаитов Р.М. Иммуномодуляторы: механизм действия и клиническое применение / Р.М. Хаитов, Б.В. Пинегин // Иммунология. 2003. №4. С. 196–203.

УДК 637.146.33.05:608.3

## ВЛИЯНИЕ УПАКОВОЧНОГО МАТЕРИАЛА НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ТВОРОГА

Старицкая Я.В.

Научный руководитель – Бордюгова С.С.

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

Творог – это белковый кисломолочный продукт, содержащий преимущественно казеин и сывороточные белки, который получают путем сквашивания заквасочными препаратами с применением кислотных или кислотно-сычужных коагуляций белка [1, 2, 3, 4]. Повышение производства творога тесно связано с совершенствованием технологий изготовления и разработкой новых непрерывных способов его получения, а также методов сохранения качества и безопасности на более длительный период.

Целью работы было изучение влияния упаковочного материала на показатели качества и микробиологическую безопасность творога.

Материалом для исследования был творог «Добрыня» торговой марки «Геркулес» ОАО «Донецкий молочный завод № 2» жирностью 9,0% и 0%, упакованный в 3 вида упаковки: флоу-пак, брикет и стакан с крышкой.

В результате проведенных исследований нами было установлено, что в первый день хранения творога «Добрыня» торговой марки «Геркулес» все 6 образцов творога, а именно творог с массовой долей жира 9% и творог из обезжиренного молока 0% соответствуют показателям качества, предъявленным к данному продукту.

Физико-химические и санитарно-микробиологические показатели полностью соответствуют требованиям СанПиН 2.3.4.551-96 «Производство молока и молочных продуктов». Бактерии группы кишечной палочки (колиформы) в 0,001г и 0,01г продукта, *Staphylococcus aureus* в 0,01 г продукта, *Salmonella* в 25 г продукта не обнаружены во всех образцах исследуемой продукции. Количество молочнокислых бактерий в 1 г продукта составляет  $0,1 \times 10^7$  КОЕ.

В дальнейшем были проведены исследования образцов творога этой же партии в процессе хранения. Установлено, что на третий день хранения изменений органолептических и санитарно – микробиологических показателей всех образцов творога по сравнению с первым днем не произошло. По физико-химическим показателям все образцы творога, за исключением № 3 и №4 соответствуют требованиям нормативно – технической документации. В данном продукте, упакованном в брикет, наблюдалось снижение количества влаги на 15,0 % до уровня 60,0-65,3%, что указывает на высокую проницаемость упаковочного материала, и в дальнейшем будет способствовать ухудшению органолептических показателей.

На седьмой день хранения изменились органолептические, физико-химические, санитарно – микробиологические показатели у образцов № 3 и №4, а образцы № 1, 2, 5 и 6 полностью соответствовали требованиям НТД.

Вкус и запах творога (9% жирность, образец № 3), упакованного в брикет: кислый, слабо выраженный привкус закваски, кислотность составляла 237 °Т, что указывает на избыточное размножение молочнокислых бактерий и порчу продукта до окончания сроков годности.

У образца № 4 (0% жирность, упаковка брикет) цвет слегка сероватый, имеет излишне грубую консистенцию и кислый вкус, который может возникать при нарушении упаковывания, что приводит к усилению молочнокислого брожения при удлинении сроков хранения и при недостаточной температуре его охлаждения. Упакованный в плохо обработанную тару творог быстро портится, становится кислым и сухим, непригодным для дальнейшего употребления. Кислотность составляла 195°Т, что не отвечает требованиям нормативно – технической документации при допустимом диапазоне 200-220°Т, а это, в свою очередь, указывает на высокую проницаемость упаковочного материала.

В образец творога № 3 на пятый день хранения снизилось количество молочнокислых бактерий в 3 раза, до уровня  $0,1 \times 10^2$  КОЕ в 1 г продукта при норме  $0,1 \times 10^6$  КОЕ в 1г. Появилась серая плесень, которая поражает продукт сначала в глубине, а потом по всей массе и начинает разрушать и разлагать белки и жиры, что приведет к приобретению продуктом прогорклого привкуса.

Серая плесень в процессе жизнедеятельности выделяет особые вещества - микотоксины, чрезвычайно ядовитые для человека. Вместе с бактериями они способны вызвать тяжелейшие заболевания, такие как бронхиальная астма, пневмония, заболевания верхних дыхательных путей, расстройство функции желудочно-кишечного тракта, способствуют появлению кожных высыпаний, головных болей и носовых кровотечений.

В образец творога № 4 обнаруживаем следы жизнеспособных молочнокислых бактерий до  $0,1 \times 10^2$ - $10^3$  КОЕ в 1 г продукта при норме  $0,1 \times 10^6$ , что влияет на его вкусовые качества и полезные свойства продукта.

Подводя итоги вышеизложенного, можно сделать следующие выводы: образцы творога № 1 и № 2 – упаковка флоу-пак из высококачественного упаковочного материала соответствует предъявляемым требованиям нормативно – технической документации по органолептическим, санитарно-микробиологическим и физико-химическим показателям качества. Показатели качества в первый и последний день хранения данного продукта при соблюдении температурного режима хранения являются идентичными, что указывает на возможность использования упаковки флоу-пак для хранения готовой продукции; упаковка стакан с крышкой (образцы № 5 и № 6) показала возможность сохранения качества и безопасности кисломолочной продукции на протяжении всего срока годности. Наблюдали стабильные органолептические, физико-химические и санитарно-микробиологические показатели при хранении продукции в условиях бытового холодильника; упаковка брикет (образцы исследования № 3 и № 4) не всегда самый рациональный и лучший способ упаковки творога, особенно для крупных производств. Как показали наши исследования применение такой упаковки возможно для творога со сроком хранения не больше 5 суток. При хранении больше пяти дней снижаются вкусовые и физико-химические свойства продукта, изменяются санитарно-микробиологические показатели, поэтому дальнейшее использование такого продукта в пищу может быть опасно.

#### Список литературы

1. Арсеньева Т.П. Справочник технолога молочного производства / Т.П.Арсеньева – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2003. – 184 с.
2. Барабанщиков Н.В. Молочное дело / Н.В. Барабанщиков – М.: Агропромиздат, 1990. – 338 с.
3. Бредихин С.А., Космодемьянский Ю.В. Технология и техника переработки молока. – М. – Колос, 2003. – 400 с.: ил.
4. Митин. В. В. Курсовое и дипломное проектирование оборудования предприятий мясной и молочной промышленности / В.В. Митин. – М.: «Колос», 1992. – 233 с.

УДК 664.934.4.05

## ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МЯСНЫХ КОНСЕРВОВ «ПАШТЕТ ПЕЧЕНОЧНЫЙ»

Старицкий Н.Ю.

Научный руководитель – Бордюгова С.С.

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

В настоящее время мясная промышленность активно развивается, разрабатываются и внедряются в производство новые мясопродукты, технологии и методы испытаний продукции [1, 2].

Паштеты представляют собой калорийный гомогенизированный продукт, с преимущественным содержанием мяса или тонко измельченный варено-запеченый фарш, состоящий из мясного сырья (мяса птицы, свинины, говядины), субпродуктов (печень, мозги, сердце), поваренной соли, вкусо-ароматических добавок, паштеты также могут включать в себя овощи, сыры, крупы, зелень [3, 4]. Особенностью потребительского рынка является неизменный спрос на печеночный паштет, доля которого составляет более 60,0 %, в связи с чем, актуальным является установление показателей качества и безопасности мясных консервов «Паштет печеночный», представленных в сети супермаркетов города Луганска.

Цель работы - провести мониторинг квалитетических показателей качества мясных консервов «Паштет печеночный», поступающих в розничную торговую сеть города Луганска с целью определения соответствия данного вида продукции требованиям нормативной документации.

Материалы и методы: мясные консервы «Паштет печеночный» торговых марок ЗАО «Йошкар-Олинский мясокомбинат», ТОО «Кублей», ТМ «Мясной резерв», ТМ «Главпродукт», ТМ «Zest».

Результаты исследований. Результаты изучения маркировки показали, что все исследуемые образцы «Паштета печеночного» полной мерой отвечают требованиям ГОСТ Р 51074-97 «Информация для потребителя. Общие требования». Состояние упаковки было удовлетворительное и соответствовало требованиям НТД: банки чистые, без подтеков, без вздутых и хлопающих крышек, помятостей, фальцев, ржавчины и бомбажа, без деформации корпуса и крышек и деформации в виде уголков у бортиков банки, резина или паста не выступали из-под фальца, доньшки плоские, лакированные банки покрыты сплошным слоем термоустойчивого лака.

В результате проведенных органолептических исследований мясных консервов «Паштет печеночный» было выявлено следующее: «Паштет печеночный» ЗАО «Йошкар-Олинский мясокомбинат», ТОО «Кублей», ТМ «Мясной резерв», ТМ «Главпродукт» полностью соответствуют действующими требованиями ГОСТ Р 55336-2012, согласно которым были изготовлены, недостатков не обнаружено.

Образец № 5 «Паштет печеночный», производитель ТМ «Zest» не соответствует действующему ГОСТ Р 55336-2012 по консистенции и вкусу, при этом внешний вид полностью соответствует требованиям ГОСТ (светло-коричневая масса, без включений или пузырьков).

Физико-химические показатели образца № 1 «Паштет печеночный» ЗАО «Йошкар-Олинский мясокомбинат» и образца № 4 «Паштет печеночный» ТМ «Главпродукт» содержат концентрацию поваренной соли в пределах требований НТД ГОСТ 26186-84 «Продукты переработки плодов и овощей, консервы мясные и мясорастительные. Методы определения хлоридов». В образцах № 2 ТОО «Кублей» и № 3 «Мясной резерв» установили повышенное содержание поваренной соли до уровня 1,45% и 1,5% соответственно, что отражается на органолептических показателях данной продукции

(слегка соленый вкус). У образца №5 «Паштет печеночный» со сливочным маслом ТМ «Zest» содержание поваренной соли на 20,0% ниже нормы, вкус у продукции не выражен.

Массовая доля жира у образцов №1 - №4 находилась в пределах допустимых норм ГОСТ 26183-84 «Продукты переработки плодов и овощей, консервы мясные и мясорастительные. Метод определения жира». У образца № 5 данный показатель не соответствует требованиям ГОСТ Р 55336-2012. Массовая доля жира увеличена на 7,5%, что привело к увеличению энергетической ценности данного продукта и, соответственно, повышению калорийности.

Анализ относительных единичных показателей качества паштетов ТОО «Кублей», ТМ «Мясной продукт» и ТМ «Главпродукт» показывает, что по сравнению с базовым продуктом, которым был выбран паштет печеночный ЗАО «Йошкар-Олинский мясокомбинат» исследуемые мясные консервы имеют незначительные расхождения по большинству показателей, которые составили в среднем 0,1, что свидетельствует о высоком уровне качества данных продуктов.

Установлено, что большинство относительных единичных показателей качества у образца № 5 ТМ «Zest» были ниже по сравнению с базовым продуктом. Следует учесть, что для потребителя важными являются органолептические показатели и стоимость продукта. Все органолептические показатели качества и экономические показатели были на 0,1-0,3 бала ниже аналогичных показателей мясных консервов «Паштет печеночный» ЗАО «Йошкар-Олинский мясокомбинат», что влияет на спрос продукции потребителем.

Вывод: проведенные исследования показали, что отклонений по органолептическим, физико-химическим, санитарно-микробиологическим и биологическим показателям мясных консервов «Паштет печеночный» ЗАО «Йошкар-Олинский мясокомбинат», ТОО «Кублей», ТМ «Мясной резерв», ТМ «Главпродукт» не было. Такую продукцию можно допускать в свободную реализацию.

«Паштет печеночный» ТМ «Zest» по органолептическим показателям, массовой доле поваренной соли и белка не соответствует национальному стандарту на аналогичный вид продукции (ГОСТ Р 55334-2012), его возможно допускать в свободную реализацию с ограничением. По микробиологическим показателям и показателям биологической безопасности продукция соответствует требованиям НТД.

#### Список литературы

1. Соколов А. Обзор рынка мясных изделий [Электронный ресурс]/ А. Соколов // Адрес в сети Интернет: <http://www.google.Ru>.
2. Горбунова В.П. Порядок и сроки приемки товаров по количеству и качеству [Текст]: учеб. пособие для вузов /И. Н. Фурс. – Минск: БГЭУ, 2011. – 342с.: ил.
3. Кокашинский Г.Р. Производство мясных изделий [Текст]: учеб. пособие / Г.Р. Кокашинский. – М.: Пищевая промышленность, 2012. – 200 с.
4. Обзор рынка паштетов [Электронный ресурс] // Адрес в сети Интернет: <http://pp.ssm>.

УДК 619:636.39.083.41

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ДЕКОРНАЦИИ У КОЗ

Таранова У.С., Исаева Е.И., Несвит С.В.

Научный руководитель – Енин М.В.

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

Травматизм сельскохозяйственных животных возникает, вследствие постоянных драк между рогатыми животными, что часто приводит к различным повреждениям воспалительного характера и снижению продуктивности животных. Известно, что рога животным, в том числе и козе нужны для защиты, особенно в дикой среде. Но ферма или

подворье – это не дикая природа и в условиях хозяйства рогатые животные могут наносить вред. В ветеринарной практике таких животных обезроживают с целью удобства проведения различных манипуляций, и для предупреждения травматизма коз и обслуживающего персонала. Рога – это твердые образования кожи на черепе многих млекопитающих, которые служат в основном в качестве защитных органов; у самцов некоторых видов они являются «оружием» в борьбе за самок. Рога у самок менее развиты, чем у самцов. Обезроживание (декорнуацию) проводят у козлят и взрослых коз разными способами: с применением резиновых колец (эластрация), выжиганием, химическими средствами и хирургическими методами.

Цель работы провести сравнительную эффективность декорнуации взрослых коз бескровным (эластрация) способом и обезроживанием в раннем возрасте козлят термокаутером (термодекорнуацией).

Декорнуация, *decornuatio, onis, f* (от латинского *de* уничтожение, отделение + *cornu rog*) – обезроживание, оперативное удаление рогов или искусственное предотвращение их роста. Бескровный способ обезроживания (эластрация) применяется у взрослых животных возрастом 2-х и более лет. Особенностью данного способа является то, что на каждую кайму основания рога надевается резиновое кольцо (можно использовать резинки для кастрации), которое впоследствии сдавливает прилегающие ткани и сосуды рога, вызывая некроз тканей и самопроизвольное отпадение рога. Надевая на кайму рога резиновое кольцо, нужно, предварительно выстричь волосы и очистить кожу от загрязнений у основания рога, чтобы в дальнейшем они не попали под резиновое кольцо. Так же нужно сделать пилкой небольшие насечки на роге, для того чтобы предупредить сползание резинки так как животное первое время будет тщательно их пытаться снять. Для местного обезболивания используют 10-15 мл 3%-ного раствора новокаина, который инъецируют по краю наружного гребня лобной кости, а затем иглу направляют под гребень на глубину 1 – 1,5 см и вводят еще 10 – 15 мл того же раствора. Обезболивание только нерва рога вызывает практически достаточное обезболивание. Остается только ждать, когда резиновое кольцо пережмет достаточно сосуды и нервы рога и произойдет самопроизвольное отпадение рога. За несколько дней до отпадения рога животное становится беспокойным. Как показала практика, рога отпадают поочередно (но все индивидуально, бывали случаи опадения сразу двоих), 1-й рог отпадает через 3–5 недель, а 2-й отходит как правило позже, в течении 1–5 месяцев с начала надевания резинового кольца. После того как рог отпал следует: остановить кровотечение артерии рога, посредством тампонирования и наложения давящей повязки на рану. Обработка раны антисептическими веществами, а конкретно: 3%-ная перекись водорода, бетадин, стрептоцид, в/м антибиотик цефтриксон, викасол. Последующие 5-8 дней утром и вечером обязательна обработка раны (чеми–спрей) и наложение новых стерильных повязок.

Термический (Физический) метод декорнуации козлят применяют в возрасте 1–10 дней в зависимости от породных данных животного и скорости развития рогового зачатка. Подготовка операционного поля состоит из следующих этапов: выстригаем шерсть в области лба и роговых зачатков, обрабатываем выстриженное место хлоргексидином. Если роговые зачатки невидны, пальпаторно определяем его границы и намечаем их маркером.

Предварительно зафиксировав козленка, берем заранее нагретый термокаутер и выжигаем кожу вокруг рогового зачатка, после прижигания должно получиться «белое кольцо», если с первого раза не получилось, под углом еще раз прижигаем до черепа. После, убедившись, что со всех сторон кожа подвижная и вокруг зачатка белое кольцо, поддеваем роговой зачаток и сквыриваем от себя. После обрабатываем перекисью водорода, засыпаем стрептоцид и наносим противовоспалительные асептические препараты – чеми-спрей, в дальнейшем по надобности проводим дополнительные

обработки. После 30 дней рана заживает и зарастает шерстью. В процессе проведения исследований, мы выявили достоинства и недостатки двух проведенных методов декорнуации коз. Эластрация – проста в исполнении и позволяет обезроживать уже взрослых животных. Но имеет существенные недостатки: процесс обезроживания проходит длительное время, рога могут отпадать поочередно, не рекомендуется проводить в летнее жаркое время года из-за насекомых которые могут отложить яйца в рану, после отпадания рога требуется неотложная помощь при остановке кровотечения и последующее проведение асептических мероприятий, не рекомендуется проводить на беременных и старых животных, снижение продуктивности во время периода обезроживания, проводится у зрелых животных не младше 1–2 года.

Термический метод декорнуации позволяет проводить в раннем возрасте (1–10 дней от роду), менее болезненная процедура благодаря быстрому течению воспалительного процесса, профилактика травматизма с раннего возраста, быстрота проведения операции. Из отмеченных нами недостатков, были выявлены следующие: требует квалификации и подготовки специалиста, обладающим определенными навыками, наличие термокаутера.

Проводя сравнительный анализ данных методов можно с уверенностью сказать, что бескровным методом обезроживать коз экономически затратно, а также нужно учитывать физиологическое состояние животного и время проведения операции, а также длительный период следить и ухаживать за животным до окончания процесса заживления раневого дефекта. Из плюсов можно сказать в оправдание, что процедура не трудоемкая и позволяет обезроживать взрослых животных без применения специального оборудования.

Обезроживая козлят термическим методом можно выделить больше положительных аспектов, чем отрицательных. Так как травматизм предупреждается с раннего возраста и данная операция наносит меньше стресса и боли нежели обезроживанием резинками и более экономично затратная. Требуется меньше времени на заживление раневого дефекта и восстановление животного от стресса.

#### Список литературы

1. Иванов Е.В., Крапивина Д.В., Рыжко Я.С. Гомеостаз и молочная продуктивность коз при разных способах декорнуации // «Овцы, козы, шерстяное дело». — 2019. — № 1. — С.48-51.
2. Магда И. И. Оперативная хирургия / И.И. Магда, Б.З Иткин. И.Н. Воронин и др.; Под ред. И.И. Магды. – М.: Агро-промиздат, 1990. – С. 132
3. Петраков, К. А. Оперативная хирургия с топографической анатомией животных / Петраков К.А., Саленко П. Т., Панинский С. М. – М.: КолосС, 2003 – С. 154
4. Веремей Э. Рога теперь «не носят». / Э. Веремей // Животноводство России, Спецвыпуск 2015. С.51–53
5. Декорнуация взрослого крупного скота [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_38163875\\_81938149.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_38163875_81938149.pdf)

УДК 658.5:637.05

## МОНИТОРИНГ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ НА БАЗЕ ГУ ЛНР «РГЛДЦВМ»

Тонконогова С.С.

Научный руководитель – Пащенко О.А.

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

Качество и безопасность пищевых продуктов оценивают путем прямого обнаружения микроорганизмов, токсических веществ. Чтобы соблюсти гигиенические нормативы по показателям безопасности, в реализацию должны поступать пищевые продукты в обязательном порядке прошедшие лабораторные исследования.

Для получения ветеринарных документов, позволяющих реализовывать готовую продукцию в ЛНР, предприятия проводят исследования согласно «Обязательного перечня исследования сырья, продукции животного и растительного происхождения» [1].

На основании вышесказанного, считаем необходимым выявление пищевых продуктов, с максимальными микробиологическими и химико-токсикологическими рисками, которые производятся предприятиями ЛНР, с целью их последующего устранения.

Целью исследований является анализ отклонений по органолептическим и физико-химическим показателям мяса и мясопродуктов, поступающих в ГУ ЛНР «РГЛДЦВМ».

Исследования и отбор проб проводили согласно «Обязательного перечня исследований сырья, продукции животного и растительного происхождения», органолептические и физико-химические показатели определяли согласно действующих требований нормативных документов [2].

Результаты исследования. Проведен анализ отклонений от нормы по органолептическим и физико-химическим показателям мяса и мясных продуктов за 2018–2020 год.

Наибольший процент отклонений по органолептическим показателям установлен в 2019 году – 13%, наименьший в 2018 и 2020 годах – 1%.

Отклонение по содержанию влаги в среднем составило от 4 до 6% за анализируемый период 2018-2020 годов. В 2019 году процент отклонений по содержанию поваренной соли в исследуемых продуктах составил 3%, что на 3 % меньше чем в 2018 и 2020 годах (6%).

Наибольший процент отклонений по содержанию нитрита натрия установлен в 2018 году – 11%, наименьший в 2019 году – 2,6% и 2020 году – 2%.

Повышение содержания соли в 2018 году в 42% случаев установлено в куриных полуфабрикатах (крылья, голени, филе копченые), в 33% случаев – в колбасах и сосисках, в 27% – в котлетах и блинах с мясом.

Превышение содержания нитрита натрия в наибольшем количестве выявлено в 2018 году в 65% случаев в колбасных изделиях, сосисках и в 35% случаев в полуфабрикатах куриных копченых. Превышение содержания влаги в 50% установлено в колбасах и 50% в пельменях. В 2019 году отклонения содержания влаги установлено в 83% при исследовании колбасных изделий, в 17% – в мясе механической обвалки. Превышение натрия хлорида установлено в 68% случаев в колбасных изделиях, в 16% в полуфабрикатах куриных и пельменях.

Установлены отклонения по содержанию поваренной соли, нитрита натрия и влаги в куриных полуфабрикатах, колбасных изделиях и пельменях в 2018 – 2020 годах.

#### Список литературы

1. Семенов С.В. Качество и безопасность пищевой продукции. Вопросы нормативно-правового регулирования / С.В. Семенов // Торговое право. – 2012. – № 4. – С. 30–10.
2. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов: учебники и учеб. пособия для студентов вузов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М.: КолосС, – 2004. – 376 с.

УДК 637.146.33.05

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ГЛАЗИРОВАННЫХ ТВОРОЖНЫХ СЫРКОВ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В ТОРГОВОЙ СЕТИ Г. ЛУГАНСКА

Шарова Д.В.

Научный руководитель – Бемянская Е.В.

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

В категории творожных продуктов сегодня выпускают: творожные и глазированные сырки, различные творожные массы и пудинги, творожные десерты. Такое разнообразие творога и творожного продукта можно объяснить исключительно их популярностью среди

населения и пользой, приносимой организму от регулярного употребления этих продуктов. Многие потребители считают глазированные сырки аналогом шоколадных конфет, но гораздо более полезным. Глазированные сырки представляют собой сладкую творожную массу, сверху покрытую (как правило, шоколадной) глазурью. Следует отметить, что, так как в состав глазированных творожных сырков входит очень полезный и вкусный компонент – творог, то это полезный пищевой продукт для детского питания. Чаще всего это не просто чистый творог, а его смесь со сливочным маслом и сахаром, также в последнее время производителя добавляют в него какао-порошок, орехи, цукаты. Так как глазированные сырки производятся из творога, то они сохраняют все полезные вещества и витамины, содержащиеся в нём: А, В<sub>2</sub>, D [1, 2]. Следует отметить, что сырки глазированные, как и многие другие молочные продукты, часто фальсифицируют. Внесение различных добавок также может повлиять на безопасность и качество продукции. Так как у сырков две составляющие – начинка и глазурь (если они покрыты шоколадом), то во время экспертизы эти два компонента оцениваются отдельно, и для каждого есть свои критерии оценки. Что касается творога в «начинке», нарушением может быть добавление растительного жира вместо молочного. Это более дешевый ингредиент, поэтому у изготовителя может появиться искушение «сэкономить» при производстве. Но даже если с жировым составом все хорошо, часто встречаются расхождения между заявленной и реальной пищевой ценностью продукта – подчас весьма существенные. Несовпадение маркировки и реального положения вещей – одно из самых распространенных нарушений в любой категории продуктов. Что касается глазури, то самый важный вопрос – действительно ли она сделана из шоколада. Если вместо масла какао производитель использует заменитель, и этот факт не отражен в маркировке, подобное является нарушением [3, 4].

Целью работы было провести оценку показателей качества и безопасности творожных глазированных сырков, которые поступают для реализации в розничную торговую сеть города Луганска.

Материалом для исследований были творожные сырки «Ванильные», произведенные ТМ «Коровка из Кореновки», ТМ «Белый медведь», ТМ «Простоквашино», ТМ «Бабушкина крынка» и ТМ «Молочная страна», которые широко представлены в предприятиях розничной торговли города. Все отобранные образцы исследовали на соответствие требованиям ГОСТ 33927-2016. «Сырки творожные глазированные. Общие технические условия». Отбор проб и подготовки к испытаниям осуществляли в соответствии с нормативными документами [5].

По популярности у потребителей более высокий спрос на продукцию ТМ «Бабушкина крынка», около 36 % опрошенных предпочитают данную торговую марку, 28 % ТМ «Белый медведь», 16 % отдают предпочтение ТМ «Коровка из Кореновки», 13 % – ТМ «Простоквашино» и 7% – ТМ «Молочная страна».

Установлено, что упаковка и маркировка продукции всех торговых марок соответствует ГОСТу и техническим регламентам. Однако, следует отметить, что этикетки ТМ «Молочная страна» отличаются мелким шрифтом, что может вызвать затруднения у потребителя при их прочтении. Анализ состава глазированных творожных сырков показал, что в глазированных сырках ТМ «Белый медведь» более высокое содержание сахара, чем было указано на упаковке. Исследование показало, что среди творожных глазированных сырков не была выявлена фальсификация продукции растительными жирами. Те производители, которые заменяют молочные жиры растительными, также честно сообщали об этом в маркировке. По органолептическим показателям все исследованные образцы соответствовали требованиям ГОСТа, но в 4% образцов ТМ «Бабушкина крынка», 3% «Молочная страна» и в 2% ТМ «Простоквашино» наблюдали крошащуюся глазурь. По результатам физико-химических исследований образцов сырков творожных

глазированных можно отметить следующее: в образцах ТМ «Белый медведь» на 3% более высокое содержание углеводов, чем заявлено в маркировке продукции.

Оценка безопасности творожных сырков показала, что ни в одном из исследованных образцов бактерии группы кишечной палочки, бактерии рода *Salmonella*, стафилококки, радионуклиды и тяжелые металлы не выявлены, однако, в 2% образцов сырков ТМ «Белый медведь» были обнаружены дрожжи.

Анализируя полученные результаты исследований, можно сделать следующие выводы: лучшими образцами по всем исследуемым показателям были образцы ТМ «Коровка из Кореновки», так как в их состав не входят консерванты и заменители молочного жира, творожные сырки ТМ «Белый медведь» не в полном объеме соответствуют требованиям по содержанию углеводов и микробиологическим показателям.

#### Список литературы

1. Самарцева, И. Творожные сырки: фантазия не знает границ // Переработка молока. 2005. – № 4. – С. 16–17.
2. ГОСТ 33927-2016. Сырки творожные глазированные. Общие технические условия. [https://allgosts.ru/67/100/gost\\_33927-2016](https://allgosts.ru/67/100/gost_33927-2016)
3. Сенченко Б.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животного и растительного происхождения / Б.С. Сенченко // – Ростов / н.д.: Март, 2001. – 703 с.
4. Резниченко, Л. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и продуктов его переработки: учебно-методическое пособие для студентов факультета ветеринарной медицины / Л.В. Резниченко, Н.А. Денисова, Е.В. Лавринова. - Белгород: БелГАУ им.В.Я.Горина, 2019. – 72 с.
5. ГОСТ 32901-2014 Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа. – М.: Стандартинформ, 2015. – 24 с.

УДК 637.05:664.934.4

### ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПАШТЕТА ПЕЧЕНОЧНОГО Шепелева Д.А.

Научный руководитель – Зайцева А.А

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

С развитием науки непрерывно изменяется, совершенствуется технологический процесс производства мясных продуктов. Наиболее динамично развивается сегмент мясорастительных консервов. Продажи премиальных мясных консервов – в первую очередь, «паштетной группы» – также увеличиваются, в то время как продажи традиционной «тушенки» сокращаются, т.е. рост объема производства обусловлен ростом доли мясорастительных и деликатесных консервов с относительно невысокой ценой [1].

Цель работы – ветеринарно-санитарная экспертиза печеночного паштета, реализуемого в г. Луганске.

Материалом для исследований были выбраны образцы паштета печеночного пяти торговых марок, изготовленного по различным нормативным документам: Паштет домашний с куриной печенью и грибами» ООО «ДИВО»; «Паштет из куриной печени», ООО «Лыткаринский МПЗ» ТМ «Рузком»; «Паштет из говяжьей печени», ЗАО «Хаме Фудс»; Паштет «Домашний», ООО «Луганский Мясокомбинат» ТМ «Луганские деликатесы»; Паштет «Домашний», ООО «ТД «Горняк»» ТМ «Пан Фазан».

Экспертизу качества образцов начинали с проведения идентификации по маркировке [2]. Паштеты расфасованы в алюминиевый лоток («Паштет «Домашний» с куриной печенью и грибами», ООО «ДИВО»), в металлические круглые банки («Паштет из куриной печени» ТМ «Рузком», Паштет из говяжьей печени ТМ «Name») и в полиамидную оболочку (Паштет «Домашний» ТМ «Луганские деликатесы», Паштет «Домашний» ТМ «Пан Фазан»), реализуемые в г. Луганске.

В соответствии с ГОСТ 13534-89 алюминиевый лоток и банки художественно оформлены и маркированы путем наклеивания бумажных этикеток [2]. Алюминиевый лоток без вмятин, скобок, перегибов помещен в картонную коробку. При снятии картонной коробки паштет прочно запаян. Поверхность банок гладкая (без вмятин, скобок, перегибов, пузырей полуды, точек коррозии). Продольные и закаточные швы плотные и гладкие. Внутренняя поверхность банок, крышек и донышек покрыта устойчивым консервным лаком.

Паштеты «Домашний» ТМ «Луганские деликатесы» и ТМ «Пан Фазан» упакованы в полиамидную оболочку, на которую нанесена вся информация, с двух сторон закреплены металлические клипсы. Вся исследуемая продукция имела информацию о продукте на русском языке, аналогичную требованиям российских стандартов [2].

Обращает внимание, что в составе паштетов значительное место занимают различные пищевые добавки. Нами был проведен анализ составных частей паштета печеночного различных торговых марок. По данным исследований в основе образцов паштета печеночного печень куриная, говяжья и свиная.

Вторым этапом экспертизы стал органолептический анализ паштета печеночного.

Из проведенных исследований органолептических показателей следует, что образцы паштета печеночного ТМ «Диво», «Луганские деликатесы» и «Пан Фазан» по внешнему виду соответствуют требованиям ГОСТ 53336-2012 [3]. При открытии паштета печеночного ТМ «Рузком» половина паштета осталась на крышке, очевидно вследствие очень плотной консистенции из-за добавления манной крупы, а у образца ТМ «Name» обнаружены пустоты и неполная заполненность тары, что является пороком.

Запах и вкус у образцов ТМ «Луганские деликатесы» и «Пан Фазан» были свойственные данному виду продукции, с ароматом пряностей, без посторонних запаха и привкуса, с естественной легкой горечью печени, а у образцов ТМ «Диво» с привкусом и легким запахом грибов. У образцов ТМ «Name» и «Рузком» нет привычного запаха и вкуса печени, слышен только аромат пряностей, что подтверждает наши данные по анализу состава продукта.

По показателю консистенции ГОСТу соответствовал образец ТМ «Луганские деликатесы». Образцы ТМ «Name» и «Пан Фазан» имели желеобразную консистенцию, образец ТМ «Рузком» имел очень плотную консистенцию, скорее всего вследствие добавления манной крупы, образец ТМ «Диво» – неоднородную по всей массе, с крупинками.

Цвет соответствовал ГОСТу у образцов ТМ «Луганские деликатесы» и «Пан Фазан».

У образцов ТМ «Диво» цвет был неравномерный светло-серый сверху и с оранжевым оттенком внутри, вследствие чего он был неравномерный при нанесении паштета на хлеб. В составе паштета указана морковь, которая придает продукту при равномерном перемешивании оранжевый оттенок, но консистенция паштета была также неоднородной, что и повлияло на неравномерность цвета.

У образцов ТМ «Рузком» цвет продукта светло-розовый, а у образцов ТМ «Name» – светло-серый и темно-коричневый в месте пустоты, что является пороком и требует обязательного микробиологического исследования. Посторонних примесей во всех образцах паштета печеночного не обнаружено [3].

Маркировка паштета печеночного производителей торговых марок «Диво», «Рузком», «Name», «Луганские деликатесы», «Пан Фазан» соответствует требованиям нормативных документов. На всех образцах маркировка нанесена на этикетку четко и легко читаема.

Производитель паштета печеночного торговой марки «Луганские деликатесы» не обозначают пищевые добавки с помощью индекса «Е», а заменяет сложными названиями,

чем вводит в заблуждение покупателя. Количество пищевых добавок указано в пределах границ, допустимых ГОСТ 31981-2013.

По результатам органолептических исследований паштет печеночный торговых марок «Луганские деликатесы» и «Пан Фазан» по всем показателям качества соответствует требованиям нормативных документов.

В паштете печеночном ТМ «Диво» цвет и консистенция не соответствовали требованиям стандарта, а паштеты торговых марок «Рузком» и «Name» по органолептическим показателям не соответствовали требованиям ГОСТ 53336-2012 Консервы мясные паштетные. Технические условия.

#### Список литературы

1. Оксханова Э. К. Функциональные мясные продукты: современные тенденции производства / Э.К. Оксханова, Б.К. Асенова, М.Б. Ребезов // Мясная индустрия. – 2015. – № 3. – С. 45 – 47.
2. ГОСТ 13534-89 «Консервы мясные и мясорастительные. Упаковка, маркировка и транспортирование».
3. ГОСТ 53336-2012 «Консервы мясные паштетные. Технические условия».

УДК 591.463.2:636.4

### ИЗУЧЕНИЕ СТРЕССОВЫХ ГОРМОНОВ У ЛАКТИРУЮЩИХ ГОЛШТИНСКИХ КОРОВ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО СТРЕССА

Ярован Н.И., Ивлева Н.А.

Научный руководитель – Ярован Н.И.

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», г. Орел, РФ

Основой рационального и эффективного содержания животных в условиях индустриальной технологии является минимизация воздействия стресс-факторов. Однако современные технологии, являясь высокоинтеллектуальными с применением автоматизированных процессов, несомненно, сопровождаются воздействием ряда негативных факторов. Голштинские коровы вынуждены адаптироваться к условиям современных животноводческих комплексов. При этом от уровня стресса зависят состояние организма животного и его продуктивное долголетие. Стрессированные животные не способны давать высокие удои и высококачественную продукцию. В связи с чем, необходимым является изучение уровня стрессовых гормонов в крови с целью выявления стрессоустойчивости животных, как показателя процесса адаптации [1].

По мнению ученых при развитии стресс-реакции повышается содержание в крови кортикотропин-релизинг-гормона, который увеличивает содержание адренкортикотропного гормона (АКТГ), при этом снижается уровень гонадотропин-релизинг, фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормона. Адренкортикотропный гормон регулирует синтез и выделение гормонов коры надпочечников, способствует выработке кортизола, ускоряющего глюконеогенез из аминокислот, при этом растёт содержание гликогенов в печени, а так же глюкозы в крови, однако снижается поступление ее в периферические ткани, все это негативно сказывается на адаптационных процессах организма животного к воздействию негативных факторов. Стрессовые гормоны АКТГ и кортизол кроме выше перечисленных функций способствуют активации процесса перекисного окисления липидов. У коров после родов наблюдается физиологический стресс, при котором активируется прооксидантная система, что вызывает окислительную деструкцию на уровне клеточных структур. Перекисное окисление рассматривается как причина повреждения клеток и тканей, а так же инактивации ферментов [2].

Лимитирующей системой развития стресс-реакции по мнению ряда авторов является антиоксидантная система [3]. Остаются не до конца изученными вопросы, связанные с влиянием стрессовых гормонов на уровень протекания свободно-радикальных процессов.

Целью наших исследований являлось изучение уровня адренокортикотропного гормона и кортизола у лактирующих коров голштинской породы, содержащихся в стрессогенных условиях промышленной технологии.

Исследование проводили в ООО «АПК Юность» на голштинских коровах второй лактации месяц после отела, которые были подобраны по принципу пар-аналогов. В качестве биоматериала использовали кровь из яремной вены, которую получали утром перед кормлением. Анализ крови на содержание продуктов перекисного окисления липидов проводили в лаборатории кафедры химии ФГБОУ ВО «Орловский ГАУ» определяя уровень малонового диальдегида (МДА) по реакции с тиобарбитуровой кислотой. Изучение содержания адренокортикотропного гормона и кортизола определяли в сыворотке крови голштинских коров с помощью гематологического анализатора «ДНЗ6-Vet». Статистический анализ данных производился с использованием критерия Стьюдента.

Проведенные исследования по выявлению концентрации адренокортикотропного гормона в сыворотке крови лактирующих коров месяц после отела показали, что их уровень находится в пределах физиологической нормы (референтные значения составляют 22,17 пг/мл).

Считается, что концентрация кортизола резко достигает максимума во время родов и снижается до того же уровня, что и концентрация до родов, через 3-5 дней лактации или увеличивается у молочных коров за несколько дней до родов, а затем значительно снижается примерно через 10 дней после родов. Одной из возможных причин снижения кортизола могут быть трудности связанные с его синтезом, в период, когда энергетические потребности у животного возрастают в пик лактации [4]. В наших исследованиях у голштинских коров месяц после отела уровень кортизол был равен 25,79 нмоль/л, что совпадает с тенденцией, наблюдаемой авторами Forslund, K.B., Ljungvall, Ö.A. и Jones, B.V.

При изучении сыворотки крови голштинских коров месяц после отела был выявлен высокий уровень свободно-радикального окисления по отношению к нормальным значениям по уровню МДА, который равнялся и составил превышение нормы в два раза, что подтверждает развитие стресс-реакции у коров.

Таким образом, у голштинских коров месяц после отела наблюдается в крови содержание адренокортикотропного гормона и кортизола в пределах референтных значений. Однако в крови коров был выявлен высокий уровень свободно-радикального окисления, подтвержденный значениями малонового диальдегида, превышающими референтные, что подтверждает развитие стресс-реакции у коров в этот период.

#### Список литературы

1. Данилкина, О.П. Физиология стресса: методические указания / О.П. Данилкина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2015. – 57 с.
2. Патюков А.Г., Степанова И.П., Макарова Я.С., Мугак В.В. Взаимосвязь содержания ключевых стресс-лимитирующих гормонов с показателями свободнорадикального окисления биомолекул в крови коров на разных стадиях репродуктивного цикла // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4.
3. Чеченихина, О.С., Степанова Ю.А. Стрессоустойчивость и показатели продуктивного долголетия коров разных пород // Молочнохозяйственный вестник, 2019. № 4 (36). С. 133–140.
4. Forslund, K.B., Ljungvall, Ö.A. & Jones, B.V. Low cortisol levels in blood from dairy cows with ketosis: a field study. *Acta Vet Scand* 52, 31 (2010).

## ЗООТЕХНИЯ И БИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

УДК 636.1.082.4

### ОЦЕНКА ЭКСТЕРЬЕРА ЛОШАДЕЙ ЧИСТОКРОВНОЙ ВЕРХОВОЙ ПОРОДЫ

Акимова В.В.

Научный руководитель – Косов В.А.

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

В процессе усовершенствования всех пород лошадей, в том числе и чистокровной верховой, важную роль играет экспертная оценка их типа и экстерьера. Основным селекционным признаком при работе с чистокровной верховой породой является скаковой класс лошадей, но, при этом, нельзя оставлять без внимания необходимость сохранения и усовершенствования типа строения тела, присущего чистокровной верховой породе, калибра и экстерьера лошадей [1]. Следует учитывать, что правильность экстерьера, развитие рычагов движения и общее развитие являются залогом высокой живости и дистанционности чистокровного молодняка [2].

Оценивание лошадей осуществляли комиссионно по 10-балльной шкале с учетом типичности, породности, развития отдельных полов, недостатков и изъянов экстерьера согласно инструкции по бонитировке. Об общем качестве молодняка чистокровной верховой породы, можно судить по оценкам его развития, породности, типу, экстерьеру и промерам [3].

Анализ промеров и оценки по типу и экстерьеру лошадей разных половозрастных групп показал, что в среднем по всем промерам двухлетние жеребцы превосходят двухлетних кобыл, впрочем, кобылы типичнее и имеют лучший экстерьер, на что указывает высшая экспертная оценка. Среди недостатков экстерьера этой возрастной группы отмечается недостаточно породная голова, запавшая поясница, свисший круп. Трехлетние жеребцы и кобылы в среднем почти не отличаются по промерам, но по типичности и экстерьеру трехлетние кобылы были лучше жеребцов своей возрастной группы.

Следует отметить, что лошади всех половозрастных групп по высоте в холке и обхватом груди в среднем соответствуют требованиям контрольной шкалы развития молодняка, но в массе наблюдается беднокостистость чистокровного молодняка. По промерам туловища лошадей всех изученных групп – невысокий коэффициент вариации (в пределах от 1,73 до 3,58 %), следовательно, эти признаки достаточно консолидированы и не подвержены изменчивости. Вместе с тем показатель экспертной оценки достаточно сильно варьирует (коэффициент вариации – 7,32-10,72 %), но это довольно субъективный показатель, зависящий от многих факторов.

Что касается промеров, то по высоте в холке требованиям контрольной шкалы развития молодняка отвечали только двухлетние жеребцы. Двухлетние кобылы были развиты лучше: по высоте в холке; по обхвату груди соответствовали требованиям контрольной шкалы развития молодняка и превосходили ее. Как и по жеребцам, кобылы имели недостаточный обхват пясти.

На выводке было представлено всего 16,8% лошадей, с оценкой выше 8 баллов, 18,4% лошадей получили оценки от 7,51 до 8 баллов; большая доля (64,8 %) представленного молодняка имели оценки 7,50 балла и ниже. В результате проведенной экспертной оценки молодняка был составлен рейтинг жеребцов-производителей чистокровной верховой породы по типу и экстерьеру испытанного потомства. Так, по типу и экстерьеру двухлетнего потомства лучшими производителями признаны

4026 Топджер (3911 Жазафна – 8392 Топ Мтото), 3760 Чиф Нидабех (King's Lake – Ormilia), 0090 Дон Ор (Орлов – Донна Бова), Ясновидец (3698 Заман – Дубрава) и 3695 Таксин (3335 Whitstead – 4848 Тола).

По типу и экстерьеру потомства трехлетнего возраста лучшими производителями признаны: 3911 Жазафна (Грин Дезерт – Дония), Прайвит Деспатч (Private Account – Soft Doun), Байкал (3440 Аврал – 6092 Беляна), 0197 Фридом Ран (Polish Precedent – Ausherra) и Менуэт (3441 Мавр – Элліса).

В целом по всем возрастным группам в последние годы лучшую продукцию на испытания представляют частные владельцы, но, в основном, за счет импортированного молодняка. Главными причинами низкого качества поголовья остается несоблюдение требований отбора, а также отсутствие по многим причинам надлежащих условий выращивания жеребят, несовершенная система предиподромного тренинга.

#### Список литературы

1. Абдулина, Н.В. Классические виды конного спорта / Н.В. Абдулина // Мустанг. – 2011. – № 6. – С. 7–9.
2. Коробов, А.В. Экстерьер лошади / А.В. Коробов // Конный дворик. – 2011. – № 2. – С. 31–35.
3. Спортивное коневодство / В.А. Шингалов [и др.]. – М.: Аквариум-Принт, 2014. – 192 с.

УДК 636.084.1:636.087.72

### МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ

Антипов О.В., Топорова И.В., Сыроватский М.В.

ФГБОУ ВО «МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, РФ

**Введение.** Показателями правильного выращивания являются хороший рост и развитие телят, которые могут быть обеспечены нормальным процессом обмена веществ, а это тесно связано с достаточным минеральным и витаминным питанием. Дефицит минеральных элементов в кормах необходимо компенсировать минеральными подкормками для нормального роста и развития животного [1, 2, 3, 4, 5].

**Материалы и методы исследования.** Изучаемое нами соединение – комплекс микроэлементов (Fe, Cu, Zn, Mn, Co, I, Se) с продуктами деструкции белка, представляющий собой гелеобразную массу. Для опыта было сформировано 3 группы телочек по принципу пар-аналогов, 1-контрольная, 2-опытная и 3-опытная в каждой по 8 голов. Продолжительность опыта составляет 90 дней. Контрольные и опытные телята содержались и кормились в одинаковых условиях. Согласно схеме опыта, животные в каждой группе получали основной рацион, принятый в хозяйстве, в состав которого входило молоко, сено и комбикорм.

**Результаты исследований.** Установлено, что живая масса подопытных телят при постановке на опыт была практически одинакова, что нельзя сказать о результатах в конце эксперимента. В то же время следует отметить высокий уровень роста животных всех подопытных групп. В конце научно-хозяйственного опыта телята 2-опытной группы по живой массе достоверно превосходили телочек 1-контрольной группы в среднем на 8,3 кг, а телята 3-опытной на 4,6 кг. Среднесуточный прирост живой массы телят 2-опытной группы достоверно выше на 13,9% по сравнению с телятами контрольной группы, а у телят 3-опытной на 8,9%. Сохранность во всех группах 100%.

**Заключение.** Установлено, что телята 2-опытной группы по живой массе достоверно превосходили телочек 1-контрольной группы в среднем на 8,3 кг, а телята 3-опытной на 4,6 кг. Среднесуточный прирост живой массы телят 2-опытной группы достоверно выше на 13,9% по сравнению с телятами контрольной группы, а у телят 3-опытной на 8,9%. Сохранность во всех группах 100%.

#### Список литературы

1. Антипов, О.В. Влияние скармливания металлопротеиновых соединений на рост телят / О. В. Антипов // Научная дискуссия современной молодёжи: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей Международной научно-практической конференции, Пенза, 28 сентября 2016 года. – Пенза: «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2016. – С. 169–171.
2. Дункель, З. Применение хелатов в животноводстве / З. Дункель и др. // Комбикорма. – 2008. – №1. – с. 77–78.
3. Ламанд, Г. Недостаток микроэлементов в кормлении телят // FarmAnimals. - №3,4 - 2013. - с. 84-87.
4. Селиванова, М.И. Использование хелатов микроэлементов с аминокислотами в молочном скотоводстве / М.И. Селиванова, Е.М. Головкина // Ставропольский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства РАСХН. - Ставрополь, 2007 - 15.
5. Харламов И.С. Влияние хелатных микроэлементов на протекание обменных процессов в организме новотельных высокопродуктивных коров / И.С. Харламов, Н.А. Чепелев, // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – г. Курск, 2013. – №7. – С. 45–46.

УДК 636.2.084.523

### МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ КОМПЛЕКС В КОРМЛЕНИИ ТЕЛОЧЕК ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ

Антипов О.В., Топорова И.В., Сыроватский М.В.

ФГБОУ ВО «МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, РФ

Введение. Общеизвестно, что для нормального течения процессов роста, развития и продуктивности животным необходимы минеральные вещества, которые в организме играют весьма важную физиологическую роль [3, 4, 5]. Только при наличии в рационе необходимого количества макро- и микроэлементов организм животного наиболее полно использует питательные вещества корма, сохраняет здоровье [1, 2, 6].

Материалы и методы исследования. Для опыта по принципу пар-аналогов по происхождению, по живой массе при рождении было сформировано две группы телочек (по 12 голов в каждой). Разница по дате рождения не превышала двух дней. Телочек на протяжении двух месяцев содержали в индивидуальных клетках, а третий месяц – в групповых по 6 голов в каждой. Продолжительность научного эксперимента, а именно скармливания испытываемой кормовой добавки, составила 90 дней.

Результаты исследований. Телочки опытной группы по живой массе достоверно превосходили своих сверстниц в контрольной группе в среднем на 6,2 кг. Соответственно, и средний суточный прирост живой массы телочек опытной группы достоверно на 11,2% превышал контрольных животных. В результате проведенных анализов установлено, что изучаемые биохимические показатели крови находились в пределах нормальных физиологических величин. Однако некоторые изменения свидетельствуют о направленности обменных процессов в подопытных группах

Заключение. Скармливание комплекса металлопротеиновых соединений телочкам обусловило достоверное положительное влияние на показатели их роста – общий прирост живой массы телят опытной группы – 63,32 кг, что выше на 11,2%, чем в контрольной группе. Биохимические показатели крови подопытных телят при включении телочкам в состав основного рациона комплекса микроэлементов находились в пределах физиологической нормы.

#### Список литературы

1. Дункель З., Клуге Х. и др. Применение хелатов в животноводстве // Комбикорма. 2008. № 1. С. 77.
2. Ивашенко А.Ю., Яценко Е.А. Значение микроэлементов в повышении резистентности и продуктивности животных // Youngscience. 2014. № 3. С. 24–26.
3. Крылов В. М. Влияние условий кормления на рост и развитие телят в молочный период // Труды Ленинградского сельскохозяйственного института. 2007. № 14. С. 83–88.
4. Николаев С.И., Чехранова С.В., Агапова О.Ю. и др. Премиксы в кормлении крупного рогатого скота

// Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. 2013. Т. 32. № 4. С. 125–129.

5. Сыроватский, М.В. Экономическая эффективность скормливания нетрадиционного корма лактирующим коровам / М.В. Сыроватский, Л.В. Топорова, И.В. Топорова // Перспективы развития отрасли и предприятий АПК: отечественный и международный опыт: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Омск, 30 марта 2020 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2020. – С. 479–482.

6. Фисинин В., Сурай П. Природные минералы в кормлении животных и птицы // Животноводство России. 2008. № 8. С. 66-68.

УДК 636.4.033/ 636.082.2

## ПОИСК ПОЛНОГЕНОМНЫХ АССОЦИАЦИЙ ПРИЗНАКОВ ВОСПРОИЗВОДСТВА СВИНЕЙ ПОРОДЫ ЛАНДРАС

Белоус А.А.

Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ  
имени академика Л.К. Эрнста, г. Подольск, РФ

В настоящее время развитие молекулярной и популяционной генетики является актуальной задачей. Необходимость выявления достоверных генов-кандидатов связано с увеличением поголовья свиней и увеличением качества выходной продукции, как племенной, так и мясной. В связи с этим, метод полногеномного анализа решает вопросы генетической обусловленности количественных и хозяйственно-полезных признаков. При этом для повышения экономических выгод от разведения свиней породы ландрас, необходимо проводить генетическую оценку как свиноматок, так и хряков. Наиболее подходящим методом генетической оценки животных является метод полногеномного ассоциативного исследования (GWAS) [1].

В связи с вышеизложенной актуальностью, целью научной работы было применить метод GWAS по воспроизводительным показателям свиноматок породы ландрас и выявить достоверные гены-кандидаты. Задачи поставлены следующие:

1. Провести анализ полногеномных ассоциаций по воспроизводительным показателям свиноматок;
2. Выявить значимые гены-кандидаты и их кластеризацию.

Данные по воспроизводительным показателям (Живорожденные, Количество отнятых поросят, Мертворожденные, Мумии) свиноматок породы ландрас (n=550), 2021–2022 г.р., были взяты из базы данных программного обеспечения для зоотехников-селекционеров Herdsman (<http://www.herdsman.com/>).

В качестве материала для молекулярно-генетических исследований использовали пробы ткани (ушные выщипы). Полногеномный анализ был произведен с использованием ДНК-чипа Porcine GGP HD (платформа GeneSeek Genomic Profiler, «Neogene», США), содержащим ~75 тыс. SNP. Контроль качества и фильтрацию данных генотипирования для каждого SNP и каждого образца выполняли с использованием программного пакета PLINK 1.9 [2]. Для поиска генов-кандидатов, локализованных в области идентифицированных SNP, был использован геномный ресурс Sscrofa11.1 [3]. Функциональные аннотации генов выполним с привлечением программы DAVID [4]. Кластеризацию полученных генов-кандидатов проводили в программе STRING ([tring-db.org](http://string-db.org)).

Выявлены и описаны 35 достоверных и имеющих биологический функционал генов-кандидатов, расположенных вблизи или внутри идентифицированных значимых SNP, и отвечающих за различные воспроизводительные показатели организма свиноматок. Гены были отнесены к двум кластерам – из них 20 генов относились к кластеру 1, отвечавшему за митохондриальный и сопряженный транспорт электронов, синтез АТФ, а также связывание жирных кислот и триптофана (*AFF4*, *IL13*, *IL4*, *IRF1*, *SHROOM1*, *IL-5*, *UQCRCQ*,

*MRPL13, TTR, ENPEP, NOLA, PCDH7, DSG3, RASSF6, ALB, AFP, ANKRD17, SOX9*) и 15 – к кластеру 2, связанному с ответом на бактериальную и вирусную инфекцию (*YTHDC2, KIF3A, EYA1, DSG2, DSG4, PPIH, RNF125, TRAPPC8, PITX2, KIAA1462, MTPAP, JMJD6, METTL23, SRSF2* и *U2AF1*).

Приведенные литературные данные по каждому выявленному гену-кандидату, их биологической направленности и экспрессии, позволят в дальнейшем провести массовый скрининг по свиньям исследуемой породы и дадут возможность включения их мутаций в генетический анализ вида.

*Исследования выполнены за счет проекта РНФ № 21-76-10038*

#### Список литературы

1. Alam M. et al. Genetic analysis of major production and reproduction traits of Korean Duroc, Landrace and Yorkshire pigs // *Animals* 2021, 11(5): 1321. DOI: 10.3390/ani11051321.
2. Whole genome association analysis toolset. PLINK 1.9. URL: <https://zzz.bwh.harvard.edu/plink/> (дата обращения: 10.03.2023).
3. National Library of Medicine. Sscrofa11.1. URL: [tps://www.ncbi.nlm.nih.gov/assembly/GCF\\_000003025.6](tps://www.ncbi.nlm.nih.gov/assembly/GCF_000003025.6) (дата обращения: 05.03.2023).
4. DAVID Bioinformatics Resources. URL: <https://david.ncifcrf.gov/>.

УДК 591.477:636.7

## ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ КОЖИ СОБАК

Букаранова А.В.

Научный руководитель – Кретов А.А.

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

В последние годы заболевания кожи у собак во всём мире занимают одно из ведущих мест среди болезней, встречающихся у этого вида. Установление причин возникновения этих заболеваний возможно лишь при подробном изучении особенностей строения кожи [1].

Кожа представляет собой наружный покров тела животного, соприкасающийся с внешней средой, и как орган выполняет ряд разнообразных жизненно важных функций обеспечивающих поддержание гомеостаза организма [2].

Кожа собак состоит из двух частей – эпителиальной (эпидермис) и соединительнотканной (дерма). С подлежащими частями организма кожа соединяется слоем жировой ткани – подкожной клетчаткой [3].

Эпидермис образует поверхностный слой кожи и непосредственно подвержен воздействию внешних факторов. Он не является механически прочным, однако обеспечивает барьерную функцию, благодаря особенностям строения, а также наличию рогового слоя, густого шерстного покрова, секрета кожных желез и поверхностной микрофлоры. Эпидермис представляет собой многослойный плоский ороговевающий эпителий, образованный на 85% из кератиноцитов, 5–8 % – клеток Лангерганса (внутриэпидермальных макрофагов), 5% - меланоцитов (пигментных клеток) и 2–5% – мигрирующих Т-лимфоцитов. Кератиноциты выполняют функции строительных элементов, а также принимают участие в иммунных реакциях кожи. Они проявляют фагоцитарную активность, вырабатывают антигены и обладают способностью продуцировать различные цитокины, стимулирующие или подавляющие иммунный ответ. Клетки Лангерганса происходят из костного мозга, и благодаря отросткам, образуют в эпидермисе сеть. Они проявляют фагоцитарную активность и играют важную роль в иммунитете кожи. Меланоциты снабжены длинными ветвящимися отростками; в их цитоплазме содержатся в большом количестве зерна меланина, защищающие кожу от

воздействия УФ-лучей. Т-лимфоциты постоянно мигрируют в эпидермис и обратно, осуществляя иммунный контроль [4].

Роговой слой эпидермиса состоит из многих слоев ороговевших клеток – роговых чешуек. Чешуйки содержат роговое вещество – кератин, который представляет собой белок, богатый серой, очень устойчивый к различным химическим агентам. Поверхностные чешуйки постоянно опадают и заменяются новыми, обеспечивая тем самым, защиту кожи [3].

Волосы являются эпителиальными производными кожи. У собак обнаружены сложные фолликулы, в состав которых входят первичные (кроющие) и вторичные (пуховые) волосы. Один большой центральный первичный волос окружен 2–5 первичными волосами, связанных мышцей-поднимателем волоса, потовой и сальной железами. Первичные волосы, в свою очередь, окружены более мелкими вторичными волосами. В каждом сложном фолликуле волосы выходят вместе из одной кожной поры (волосной воронки). Кроме обычных волос на теле собак имеются специализированные волосы (тилотриховые волосы), играющие роль в осязании. Они окружены комплексом нервов и сосудов на уровне сальных желез и действуют как механорецепторы [1].

В коже располагается множество экзокринных желез, которые по своему строению делятся на тубулярные и альвеолярные. К первому типу относятся потовые железы, а ко второму – сальные. Потовые железы собак делят на эпитрихиальные и атрихиальные. Эпитрихиальные железы открываются протоком в волосяные фолликулы над местом, где открываются сальные железы. Их секрет содержит запах, характерный для определенного вида и индивидуума, что позволяет одним животным узнавать о присутствии других. Атрихиальные железы открываются непосредственно на поверхности кожи и обнаруживаются главным образом в коже мякисей лап. Секрет атрихиальных потовых желез содержит ионы натрия, хлора, воду, некоторые метаболиты и конечные продукты азотистого обмена. Потовые железы выполняют ряд функций, к которым относятся: снабжение поверхности кожи влагой, что способствует уменьшению трения; поддержание эластичности кожи; экскреция вредных метаболитов и химическая защита. Пот не играет значительной роли в терморегуляции у собак, в отличие от других видов животных. Сальные железы сопровождают волосяные фолликулы и открываются в них протоком. К сальным железам относятся также перианальные железы, не связанные с волосом. Сальные железы вырабатывают кожное сало, которое принимает участие в формировании барьера на поверхности кожи, защищающего от развития и проникновения патогенной микрофлоры через роговой слой и волосяные фолликулы. Наряду с потом кожное сало играет роль в поддержании нормальной микрофлоры и контроле интенсивности испарения влаги с кожной поверхности [1].

Микроорганизмы кожной поверхности собак условно подразделяются на три группы: резиденты, временные и номады. Резидентные микроорганизмы (от англ. resident – постоянный обитатель) образуют колонии, прежде всего на тех участках кожной поверхности, где есть достаточные запасы питательных веществ и подходящие внешние факторы (освещение, температура, влага). К временным микроорганизмам относят тех их представителей, которые находятся на коже в течение короткого периода времени. Они могут проникать вглубь кожи, если она повреждена. Представители третьей группы – номады (от англ. nomad – кочевник) – способны размножаться не только на ее поверхности, но и проникать более глубоко. Нормальная микрофлора кожи довольно устойчива и может играть значительную роль в защите кожи от внедрения вирулентных микроорганизмов [3].

Дерма кожи состоит из соединительнотканного матрикса, клеточных элементов, сосудистой и нервной сетей и делится на два слоя – сосочковый и сетчатый, которые не имеют четкой границы. Сосочковый слой располагается непосредственно под

эпидермисом, состоит из рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани, выполняющей трофическую функцию. Сетчатый слой образован плотной неоформленной соединительной тканью и обеспечивает прочность кожи. К основным клеточным элементам дермы следует отнести фибробласты, фиброциты, гистиоциты, дендритные и тучные клетки. Фибробласты и фиброциты, основные клетки дермы, ответственные за синтез составных элементов матрикса: волокон и аморфного вещества. Фибробласты также вырабатывают различные цитокины и оказывают влияние на пролиферативную активность в эпидермисе. Гистиоциты (соединительнотканые макрофаги) кожи происходят из моноцитов и способны секретировать множество разнообразных веществ, включая цитокины, гидролитические ферменты и противомикробные факторы. Дендритные клетки (клетки Лангерганса) обнаруживаются как в эпидермисе, так и в дерме. Стимулированные антигеном они мигрируют из эпидермиса к региональным лимфатическим узлам через лимфатическую систему дермы. Тучные клетки обнаруживаются в дерме связанными с поверхностным сосудистым сплетением и производными эпидермиса. Содержат темноокрашенные секреторные и лизосомальные цитоплазматические гранулы. В коже собак обнаруживается два их вида – типичные и атипичные, и установлено, что они включаются соответственно в раннюю и позднюю фазы реакции гиперчувствительности [1].

Подкожная клетчатка представляет собой жировое депо организма, которое обеспечивает его терморегуляцию, смягчает действие на кожу различных механических факторов и обеспечивает подвижность кожи по отношению к нижележащим частям [3].

На основании проведенного анализа можно сделать выводы, что кожный покров собак имеет ряд особенностей:

1. Эпидермис представляет собой многослойный плоский ороговевающий эпителий, образованный на 85% из кератиноцитов, 5–8 % – клеток Лангерганса (внутриэпидермальных макрофагов), 5% – меланоцитов (пигментных клеток) и 2-5% – мигрирующих Т-лимфоцитов.

2. К основным клеточным элементам дермы следует отнести фибробласты, фиброциты, гистиоциты, дендритные и тучные клетки. Дендритные клетки (клетки Лангерганса) обнаруживаются как в эпидермисе, так и в дерме. Стимулированные антигеном они мигрируют из эпидермиса к региональным лимфатическим узлам через лимфатическую систему дермы. Тучные клетки содержат темноокрашенные секреторные и лизосомальные цитоплазматические гранулы. В коже собак обнаруживается два их вида – типичные и атипичные, и установлено, что они включаются соответственно в раннюю и позднюю фазы реакции гиперчувствительности.

3. В структуре волосяного покрова собак один большой центральный первичный волос окружен 2-5 первичными волосами, связанных мышцей-поднимателем волоса, потовой и сальной железами. Потовые железы собак делят на эпитрихиальные и атрихиальные. Эпитрихиальные железы открываются протоком в волосяные фолликулы над местом, где открываются сальные железы. Атрихиальные железы открываются непосредственно на поверхности кожи и обнаруживаются главным образом в коже мякисей лап. Сальные железы сопровождают волосяные фолликулы и открываются в них протоком. К сальным железам относятся также перианальные железы, не связанные с волосом.

#### Список литературы

1. Медведев, К.С. Болезни кожи собак и кошек / К.С. Медведев. – К.: «ВИМА», 1999. – С. 5-17.
2. Чернух, А.М. Кожа (строение, функции, общая патология и терапия) / А.М. Чернух, Е.П.Фролов – М.: «Медицина», 1982. – 336 с.
3. Беляков, И.М. Болезни собак / И.М.Беляков, В.А. Лукьяновский, Б.М. Авакянц и др. – М.: «Нива России», 1996. – 352 с.

4. Грачева О.А. Исследование кожи: методические указания / О.А. Грачева, Шагеева А.Р., Амиров Д.Р. / Казань: Центр информационных технологий КГАВМ, 2016. – 37с.

УДК 636.2.082.4

## ПОКАЗАТЕЛИ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ КОРОВ КРАСНОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ

Головковская А.А.

Научный руководитель – Косов В.А.

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

Оценка эффективности скота той или иной породы осуществляется на основе двух факторов: молочная продуктивность и воспроизводительная способность. Продуктивные характеристики животных, такие как продуктивность молока, продолжительность хозяйственного периода использования и рентабельность производства продукции скотоводства, напрямую зависят от успешной репродуктивной функции [1, 2].

В настоящее время, основное направление селекционной работы с красной молочной породой заключается в повышении молочной продуктивности и улучшении качества молока, в том числе, увеличение содержания жира и белка. Для этого, в хозяйствах используют голштинскую и красную датскую породы, которые отличаются по молочной продуктивности и экстерьеру [3].

Исследования проводились в хозяйстве ООО «АФ «Должанская» Свердловского района Луганской Народной Республики на коровах красной молочной породы. Были сформированы 3 группы коров разных генотипов одного возраста, по 25 голов в каждой: I группа контрольная – местный красный степной скот, II опытная – животные голландской селекции, III – датской селекции.

Установлено, что лучшие результаты по удою имели коровы датской селекции. От них было получено за I лактацию больше молока на 627,56 кг (на 13,88%), чем от сверстниц I группы и на 198,8 кг (на 4,02%), чем от коров голландской селекции. Показатели удоя за III лактацию по группам составляли: первая – 5469,56 ± 196,97 кг; вторая – 5821,44 ± 186,24 кг ( $P > 0,99$ ), 6520,76 ± 153,76 кг ( $P > 0,999$ ). Так, за III лактацию животные третьей группы превышают коров других генотипов по удою, а именно вторую на 699,32 кг и первую на 1051,2 кг.

Известно, что продолжительность стельности у коров является наследственно обусловленным признаком, мало колеблющимся под действием внешних факторов [3]. Средняя продолжительность стельности коров всех групп в нашем опыте находилась в пределах нормы.

Показатели плодовитости и воспроизводительной способности играют Животные I и III групп осеменялись, в среднем, в 16–17 мес. возрасте и телились в 26–27 мес. возрасте. Животные II группы осеменялись в возрасте 17–18 мес. и телились в 27–28 мес. возрасте. Необходимо отметить, что для получения каждый год приплода и высокого удоя за лактацию от коровы, оптимальная продолжительность сервис-периода должна быть на уровне 80–85 дней. При первом отеле в I группе этот показатель был больше нормы на 33–38 дней, во II группе – на 30–35 дней; в III – на 79–84 дня. Продолжительность сервис-периода за III лактацию тоже была выше нормы. В первой группе сервис-период длиннее и разница от второй и третьей группы составляла соответственно 31 и 20 дней. Проводя сравнение I и III лактаций между собой, в первой группе показатель сервис-периода увеличился на 15 дней, а во второй и третьей группе уменьшился на 13 и 51 дня.

Плодовитость – это биологический признак, состоящий из целого ряда показателей воспроизводительной способности коров и быков. Важными показателями плодовитости

коров являются их оплодотворяемость от первого осеменения и индекс осеменения, наиболее объективно характеризующих воспроизводительную способность коров.

Индекс осеменения – это показатель количества осеменений на одно оплодотворение. Считается, что коровы обладают хорошей воспроизводительной способностью, если этот показатель составляет 1,5–1,8.

Анализ показал, что у животных датской и голландской селекции индекс осеменения был больше нормы как по I, так и по III лактации, у коров украинской селекции этот показатель только после третьего отела несколько увеличился.

Для характеристики плодовитости коров используют интервал между последним и предыдущим отелом в днях – межотельный период. Оптимальной продолжительностью межотельного периода принято считать 365 дней. Отношение продолжительности межотельного периода к количеству дней года рассматривается как величину уровня воспроизводительной способности коров.

Продолжительность межотельного периода по всем лактациям была выше нормы. При первом отеле – более высокий показатель отмечался в третьей группе, по сравнению с первой и второй, соответственно на 47 и 32 дня. После третьего отела показатель продолжительности межотельного периода в первой группе был наиболее высоким и разница с первой и третьей группами составляла соответственно 20 и 57 дней. Так, сравнивая продолжительность межотельного периода с I и III лактациями, установлено, что в первой группе лактация увеличилась на 82 дня, во второй и третьей группе уменьшилась соответственно на 10 и 79 дней.

Прослеживается тенденция некоторого ухудшения показателей воспроизводительной способности с повышением удоя. Межотельный период во всех группах был выше нормы и самый продолжительный период был отмечен в третьей группе по I лактации, и в первой – по III лактации.

Нами была изучена взаимосвязь сервис- и межотельных периодов с молочной продуктивностью. Полученные результаты свидетельствуют, что наиболее выраженная положительная связь по I лактации между этими показателями отмечалась у коров красной молочной породы. Очень слабая положительная корреляция между удоем и сервис-периодом и негативная связь с межотельным периодом отмечалась у животных датской селекции. Для коров голландской селекции характерна низкая положительная взаимосвязь с продолжительностью межотельного периода.

Также был проанализирован коэффициент корреляции и после III отела. Самая высокая положительная связь между удоем и сервис-периодом наблюдается в первой группе и отрицательная – во второй, и очень слабая – в третьей. У коров голландской селекции прослеживается более высокий коэффициент корреляций между удоем и межотельным периодом по сравнению с другими генотипами.

Коровы всех представленных генотипов обладают высокими удоями на уровне 5,5 – 6,5 тыс. кг молока за III лактацию. При этом показатели воспроизводительной способности находятся на низком уровне (КВС – 0,81 – 0,92). Анализ продолжительности сервис- и межотельного периодов показал, что данный показатель преобладал у коров датской селекции по I лактации и у коров красной молочной по III лактации. Установлено, что наивысшая положительная связь по I и III лактацией установлена у коров красной молочной породы. У коров голландского генотипа отмечается по III лактации высокая положительная связь между удоем и межотельным периодом ( $r = 0,4$ ).

#### Список литературы

- 1.Абдуллина, Д.Р. Влияние продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность коров бурой швицкой породы/ Д.Р. Абдуллина, Р.С. Гизатуллин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - №4 (48). – 2014. – С. 130–131.
- 2.Болгов, А.Е. Признаки здоровья в селекции молочного скота/ А.Е. Болгов// Достижения в генетике, селекции и воспроизводстве сельскохозяйственных животных. Материалы межд-й научной конф. Часть I

Санкт-Петербург. – 2009. – С.163–168.

З.Федосеева Н. Связь межотельного периода с молочной продуктивностью коров / Н. Федосеева // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. -№3. – С. 22–23.

УДК 636.594.034/.084:591.342.5

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛИЧИНКИ МУХИ ЧЕРНОЙ ЛЬВИНКИ (*HERMETIA ILLUCENS*) ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЯЙЦЕНОСКОСТИ ПЕРЕПЕЛОК-НЕСУШЕК**

Груданова Л.Д., Кретова С.В.

Научный руководитель – Кретов А.А.

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

В последнее время насекомым уделяется повышенное внимание как важному источнику устойчивого сырья для кормления животных, особенно рыб, птицы и свиней. В частности, наиболее перспективные виды представлены мухой черной львинки (*Hermetia illucens*), мух популяции (*Lucilia Caesar*), желтым мучным червем (*Tenebrio molitor*) и обыкновенной домашней мухой (*Musca domestica*). Несмотря на то, что ожидается быстрое развитие этого направления, насекомые по-прежнему недостаточно используются в кормах для животных в основном из-за технических, финансовых и нормативных барьеров. В связи с этим потенциал белка насекомых в рационах птицы необходимо расширять и узаконивать [1, 2].

Личинок Черной львинки выращивают на субстрате из растительного сырья или пищевых отходов, причем его биоконверсия достигает 77%, что обуславливает низкую стоимость готовой продукции. Достоинством личинок, как компонента кормов, является высокое содержание в них протеина, при этом на долю переваримого протеина приходится 85–95%. Содержание жира в личинках также высокое и достигает 20–45% [3, 4].

В связи с чем, была поставлена цель, рассмотреть применение технологии выращивания личинок Черной львинки (*Hermetia Illucens*) для повышения яичной продуктивности в условиях ФЛП «Никитина Е.И.» Краснодарского района.

С целью исследования яичной продуктивности перепела японского при разных условиях кормления было сформировано 2 группы по принципу отбора групп-аналогов по 50 голов в каждой. Условия содержания и все технологические параметры, были идентичными и соответствовали зоогигиеническим требованиям. Уровень кормления соответствовал рекомендованным нормам. Во время опыта перепела контрольной группы получали полнорационный комбикорм, а перепела опытной группы в дневное время получали дополнительно личинок Черной Львинки в расчете 5% к основному рациону.

В соответствии со схемой исследования проводили анализ яичной продуктивности перепелок несушек. В течение опыта ежедневно вели учет яйценоскости и сохранность поголовья. Показатели яйценоскости самок перепела оценивали в расчете на начальную и среднюю несушку, по показателю интенсивности яйценоскости за период опыта. Статистическую обработку полученных данных проводили по методике, предложенной С.Б. Стефановым, Н.С. Кухаренко [5].

Муха Черная львинка (*Hermetia illucens*, или Черный солдатик – *Black Soldier Fly*) – это крупная американская муха из семейства львинок (*Stratiomyidae*), естественный ареал распространения которой считается Северная и Южная Америка. Насекомое относится к числу немногих видов беспозвоночных, способных круглогодично развиваться в чистой культуре в замкнутом пространстве искусственных условий, что позволяет использовать вид в биотехнологических целях.

При разведении мухи Черная львинка основные факторы, влияющие на рост, развитие и получение кормовой биомассы, – освещение, влажность, температурный режим, кормовой субстрат, химические факторы, к которым относятся газовый состав воздуха, минеральный состав воды, кислотность, механический и химический состав среды, в которой развивается насекомое, ее воздухопроницаемость и плотность, а также шум, гамма-излучение и электромагнитные колебания.

В условиях ФЛП «Никитина Е.И.» проводятся работы по созданию опытных партий личинок, усовершенствование технологии разведения мухи и проведению испытаний на перепелах путем добавления личинок в качестве кормовой добавки. Технологический процесс включает в себя: выращивание взрослых особей мухи (имаго) в сетчатых клетках с целью получения яиц, инкубирование яиц в пластиковых контейнерах с получением личинки и выращивание личинки в пластиковых контейнерах на питательном субстрате.

Проведенный анализ указывают на биологическую ценность личинок мухи Черная львинка и подтверждают необходимость использования личинок в качестве кормовой добавки птице. Личинки после размораживания скармливали перепелкам несушкам в количестве 5% к основному рациону.

Сохранность поголовья при дополнительном введении в рацион перепелок-несушек увеличилась на 6,4%, что вероятно обусловлено более оптимальным кормлением и стимуляцией иммунной системы.

Валовой сбор яиц от перепелок опытной группы больше на 3,0% (157 шт.) чем в контрольной группе, что обусловлено более высокой сохранностью поголовья на 2,3%. От птицы опытной группы получено больше товарного яйца на 3,6% и меньше крупного яйца на 10,7%.

В результате анализа яичной продуктивности перепелов японских установлено, что средняя яйценоскость опытной группы на 0,7% больше в сравнении с контрольной группой. Яйценоскость на начальную несушку за период опытной группы на 3,0% больше, чем в контрольной группе. Интенсивность яйценоскости опытной группы на 0,73% больше чем в контрольной группе.

Обобщая полученные результаты, следует отметить, что при скармливании личинок мухи Черная львинка самкам яичного направления продуктивности за период яйценоскости, можно повысить сохранность поголовья перепелок-несушек на 6,4% и получать на 3,0% больше яичной массы. Кроме того, наблюдается улучшение качества перепелиных яиц, за счет получения меньшего количества нестандартных и крупных яиц на 3,8% и 10,7 % соответственно.

Таким образом, муха Черная львинка – насекомое, вызывающее большой научный и практический интерес. Личинки мухи полезны не только как корм для домашних животных, но и как корм для рыбных ферм и сельскохозяйственных представителей. Личинки способны эффективно перерабатывать органические отходы, в том числе помет птиц, накапливая в своем организме комплекс веществ. Насекомое не требовательно к внешним факторам, и при минимальных вложениях и небольших усилиях можно добиться значительных успехов в разведении данного вида.

Технологический процесс включает в себя: выращивание взрослых особей мухи (имаго) в сетчатых клетках с целью получения яиц, инкубирование яиц в пластиковых контейнерах с получением личинки и выращивание личинки в пластиковых контейнерах на питательном субстрате.

Использование личинок мухи Черная львинка в рационах самок яичного направления продуктивности позволило повысить сохранность поголовья перепелок-несушек на 6,4%, увеличить яйценоскость на среднюю несушку на 3,0%. за счет получения меньшего на меньшего количества нестандартных и крупных яиц на 3,8% и 10,7% соответственно.

#### Список литературы

1. Антонов, А.М. Адаптация и перспектива разведения мухи Черная львинка (*Hermetia illucens*) в циркумполярном регионе / А.М. Антонов, Е. Lutovinovas, Г.А. Иванов, Н.О. Пастухова // Принципы экологии. – 2017. – №3. – С.4–19.
2. Бастраков, А.И. Получение биомассы личинок мухи черная львинка *Hermetia illucens* использование ее как кормовой добавки и в составе комплексного пробиотического препарата для животных / А.И. Бастраков, Н.А. Ушакова, Д.С. Павлов // Проектная культура и качество жизни. – 2015. – № 1. – С. 538–547.
3. Ушакова, Н.А. Особенности липидной фракции личинок чёрной львинки *Hermetia illucens* / Н.А. Ушакова, Е.С. Бродский, А.А. Коваленко, А.И. Бастраков, А.А. Козлова, Д.С. Павлов // Доклады Академии наук. – 2016. – Т. 468. – № 4. – С. 462–462.
4. Дедаева, В.В. Перспективы использования муки из личинок мух в животноводстве / В.В. Дедаева, А.И. Истомина, М.Н. Аргунов, И.В. Жуков, В.А. Степанов // В сборнике: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства, проводимой на базе ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени Императора Петра I». – 2016. – С. 87–90.
5. Стефанов, С.Б. Ускоренный способ количественного сравнения морфологических признаков / С.Б. Стефанов, Н.С. Кухаренко. – Благовещенск: Амурпримиздат, 1988. – 27 с.

УДК 636.4.033.082:631.21

### АДАПТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ СВИНЕЙ СОВРЕМЕННЫХ ГЕНОТИПОВ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Гусев Д.Д.

Научный руководитель – Мирошниченко И.П.

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

На свиней почти непрерывно влияет множество внешних факторов: технология производства (способ содержания, плотность размещения, величина групп, микроклимат помещения, тип и уровень кормления, биологическая полноценность рационов, способы подготовки и раздачи кормов, качество воды); ветеринарно-профилактические и зоотехнические мероприятия (вакцинация, санитарная обработка животных, взвешивания, кастрация и т.д.).

Все это во многом объясняет тот факт, что процессы акклиматизации и адаптации животных к условиям промышленной технологии свиноводства часто проходят очень сложно и неоднозначно. Подобное стало особенно очевидным в связи с увеличением поступления импортного племенного поголовья свиней.

Проблема адаптации и акклиматизации в свиноводстве стоит очень остро, поскольку рынок требует свинину с высоким содержанием качественного мяса. А для этого необходимо улучшить мясные и откормочные качества разводимых пород свиней.

Главным сдерживающим фактором медленного улучшения мясных качеств отечественных мясных пород свиней и снижение этих признаков у импортных является, в первую очередь, низкий уровень кормления.

Исходя из того, что отечественные условия кормления и содержания значительно уступают зарубежным, полностью реализовать высокий генетический потенциал не представляется возможным.

Жизнь современных свиней протекает в однообразной обстановке (в одном и том же станке) при тусклом освещении, постоянном шуме работающих механизмов, резких изменениях, связанных с транспортировкой, и поэтому вызывает у них шоковое состояние.

Повышенная склонность некоторых пород мясного направления к стрессам, что сопровождается снижением естественной резистентности, или адаптации, получила специальное название - синдром плохой адаптации, или стрессовый синдром свиней. Его распространение среди свиней на промышленных фермах многих стран становится все

более острой проблемой, поскольку сопровождается большими убытками от смертности животных при транспортировке и проведении обычных зоотехнических мероприятий [2].

Стресс приводит к значительному снижению и качества мяса. Одним из проявлений стрессочувствительности у свиней является злокачественный гипертермический синдром (MHS – Malignant Hyperthermia Syndrome). Это обычно бледная, мягкая, экссудативная свинина. Симптомы, вызывающие снижение качества мяса свиней под действием стресса имеет название – синдром свиного стресса (PSS – Porcine Stress Syndrome), который определяется генетически и наследуется по рецессивной схеме с неполной пенетрантностью. Данной проблеме посвящено многочисленные публикации как зарубежных, так и отечественных ученых [3, 4, 5, 6, 7].

Существует несколько способов решения проблем адаптации: технологический – усовершенствование оборудования и разработка оптимальных технологических способов и приемов; фармакологический – поиск различных препаратов-адаптогенов и тому подобное; селекционный – создание высоко резистентных линий и пород свиней.

Технологический способ включает создание благоприятных условий эксплуатации животных при максимальной оптимизации факторов внешней среды (обеспечение полноценными кормами, создание оптимального зоогигиенического режима, применения наиболее совершенных технологий) [1].

Чтобы быть здоровыми, животные должны двигаться. Гиподинамия сказывается на здоровье животных. Недостаток движений свиньи нередко компенсируют игрой. Для таких целей используют специальные «игрушки», подвешенные на цепях. Раскачивая их, животные активно двигаются.

Из более кардинальных мер фармацевтическая промышленность предлагает химические средства управления психическим состоянием – так называемые транквилизаторы, которые уже давно прочно вошли в жизнь не только людей, но и животных. Теперь перед транспортировкой или другими неприятными процедурами им дают успокоительные лекарственные средства. Без этих препаратов потери живой массы поросят достигают 15–18 %, а число погибших растет в 3–5 раз.

Установлено, что для достижения высоких показателей продуктивности импортируемых свиней целесообразно учитывать весь комплекс факторов, влияющих на их благосостояние. В первую очередь, необходимо позаботиться о создании условий для быстрой и безболезненной адаптации каждого животного. А также рекомендовать специалистам свиноводческих предприятий направлять свои усилия не только на поддержание здоровья на оптимальном уровне, но и на создание, таких условий выращивания свиней, при которых обеспечивается максимальная реализация их генетического потенциала.

Сегодня необходимо не только завозить поголовье, но и создавать селекционно-гибридные центры, деятельность которых будет направлена на разведение импортных пород и создание на их основе отечественных высокопродуктивных пород, типов и линий животных, которые хорошо адаптируются к разнообразным климатическим условиям.

#### Список литературы

1. Воспроизводительные и адаптационные качества свиней канадской селекции при промышленном разведении в Нижнем Поволжье / И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина, Д.В. Николаев, Ю.Н. Федоров // С-х биология. – 2017. – Т. 52, № 4. – С. 803–811.
2. Гроздова А. Бойня по правилам / А. Гроздова // АгроТехника. – 2007. – № 4. – С. 22
3. Гулько, Е.Ю. Стресс-реактивность, продуктивность и интерьер свиней: автореф. дис. канд. с.-х. наук: 06.02.01 / Гулько Евгений Юрьевич; Дон. гос. аграр. ун-т – п. Персиановский, 2003. – 22 с.
4. Дениченко Е.Н. Стресс-реактивность и качество мяса свиней мясных типов: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.01 / Дениченко Елена Николаевна; Дон. гос. аграр. ун-т – п. Персиановский, 2005. – 24 с.
5. Лодянов В.В. Продуктивность и технологические характеристики качества мясного сырья NOR, PSE и DFD специализированных пород и типов свиней: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.01 / Лодянов Вячеслав Викторович; Дон. гос. аграр. ун-т – п. Персиановский, 2005. 22 с

6. Oikawa T. Possibility of major genes and association of RYR1 gene to meat quality of Duroc selected for meat production and meat quality / T. Oikawa et al. // Okayama University, Okayama, 700–8530, Japan.

7. Wolz W. A complex satellite DNA polymorphism flanking the ryanodine receptor gene (RYR1) / W. Wolz et al. // Cytogenet Cell Genet. – 1996. – Vol. 72. – P. 215 – 216.

УДК 636.2.082.4.034

## КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАЗНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Егорченко В.Р.

Научный руководитель – Косов В.А.

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

В селекционной практике молочного скотоводства значительное внимание уделяется оценке и подбору скота по внешним формам и пропорциям телосложения. Ведь многими исследованиями доказано наличие связи между экстерьером, конституцией животных, характером продуктивности и продолжительностью использования [1]. Оценка быков-производителей по экстерьерно-конституциональным особенностям делает ее объективнее и точнее, а цифровое выражение показателей позволяет количественно сравнить индивидуальные и групповые особенности животных [2, 3].

До этого времени экстерьерно-конституциональная оценка быков-производителей красной молочной породы в регионе Донбасса освещена недостаточно. Поэтому актуальность проблемы состоит именно в изучении этих вопросов.

Целью наших исследований стало изучение роста, развития и экстерьерно-конституциональных особенностей быков-производителей основных заводских линий красной молочной породы.

Научно-хозяйственный опыт был проведен в производственных условиях в ООО «АФ «Должанская» Свердловского района Луганской Народной Республики. Объектом исследований были быки-производители красной молочной породы разных линий: I группа – линия Старбака - 352790 (3 головы), II группа – линия Валианта - 164414 (3 головы), III группа – линия Чифа – 1427381 (3 головы). Быки-производители всех опытных групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Одним из показателей, характеризующих экстерьерно-конституциональные особенности животных, является их живая масса. Результаты исследований показывают, что быки-производители разных линий несколько отличаются по живой массе.

Установлено, что по живой массе при рождении животные линии Старбака уступали животным линии Валианта на 2,33 кг ( $P>0,99$ ), а животные, принадлежащие к линии Чифа – на 1,87 кг ( $P>0,95$ ). Начиная с 6 месяцев и до 2 лет по живой массе быки линии Чифа превосходили сверстников линии Старбака: в 6 мес на 4,83 кг ( $P>0,99$ ), в 12 мес на 21,67 кг, в 18 мес на 30, 33 кг, в 24 мес на 40 кг, линии Валианта: в 6 мес на 8 кг ( $P>0,99$ ), в 12 мес на 18,5 кг, в 18 мес на 36 кг ( $P>0,99$ ), 24 мес на 37,33 кг. В возрасте 3 лет по живой массе имели преимущество быки линии Старбака на 12,34 кг и на 22,67 кг соответственно.

Как известно, изучение роста животных необъективно без сравнения интенсивности роста и данных относительного прироста.

В молочный период бычки линии Чифа характеризовались повышенной интенсивностью роста и превосходили ровесников линии Старбака на 2,9 %, Валианта – на 6,5 %; по относительному приросту – соответственно на 0,6 % и на 5,0 %. Однако до 18 месяцев бычки всех линий имели достаточно высокую интенсивность прироста живой массы. В период с 18 до 24 мес. бычки всех исследуемых групп уменьшили интенсивность по наращиванию живой массы. Это, по нашему мнению, связано с половым созреванием и

физиологическими изменениями, проходящими в организме животных. В дальнейшем быки-производители восстанавливают свой потенциал за счет наращивания мышц, что подтверждено показателями интенсивности роста.

Однако оценка приростов не дает полного представления об интенсивности развития животных, исходя из этого нами проанализированы основные промеры быков-производителей разных линий в возрасте 3-х лет и рассчитаны индексы телосложения.

Полученные результаты исследований экстерьерных особенностей быков разных линий указывают на гармоничное развитие животных. Промеры и индексы телосложения свидетельствуют о пропорциональности их развития. Все быки характеризуются достаточной высотой и длиной туловища, имеют соответственно развитые стати по широтным и объемным параметрам. Можно констатировать, что у быков линии Валианта была более короткая косая длина туловища на 18,7–19 см, а так же на 3-7,3 см меньшая глубина и на 2–3,7 см ширина груди в отличии от животных других исследуемых групп. Хотя они имеют несколько меньшую высоту в холке, чем у своих ровесников и имеют промеры с меньшими показателями, однако характеризуются более высоким показателем сбитости, то есть более компактные животных других линий.

В целом же, быки всех заводских линий характеризуются крепкой конституцией, гармоничным телосложением, глубокой и относительно широкой грудью, прямым задом и крепкими конечностями. Однако, следует отметить, что по ряду индексов оказались отличия. Так, быки линии Старбака имели наименьшие показатели индексов сбитости и грудному, животные линии Валианта были менее растянуты, а линии Чифа - более массивные.

Оценка быков-производителей по экстерьерно-конституциональным особенностям показала, что все животные гармонично развиты. Они имеют пропорциональное туловище с достаточной высотой и длиной, и в целом отвечают стандарту породы. Между быками-производителями разных линий обнаружены следующие отличия: более высокорослыми и менее растянутыми оказались быки линии Валианта 164414, линии Старбака 352790 более низкими, а линии Чифа 1427381 более массивными.

#### Список литературы

1. Батырова, О.А. Влияние кровности по англеской и красно-пестрой голштинской породам на воспроизводительные качества и продуктивность красного степного скота: дис. ... канд. с.-х. наук. – Нальчик, 2005. – 198 с.
2. Дунин, И.М. Красно – пестрая порода молочного скота/ И.М. Дунин, А.И. Бальцанов, Н.Г. Бальцанов. – Лесные Поляны. – 2010. – 199 с.
3. Мымрин, В.С. Результаты геномной оценки быков-производителей, выведенных в России / В.С.Мымрин, С.В. Мымрин, О.А. Ткачук // Зоотехния. – 2014. -№5. – С. 2–5.

УДК 638.14.015

### БИОЛОГИЯ ЗИМОВКИ ПЧЕЛ

Жигулёва А.В., Вергунова А.И.

Научный руководитель – Чучунов В.А., канд. биол. наук, доцент,

Радзиевский Е.Б., канд. с.-х. наук

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, РФ

При подготовке пчел к зимовке изменению подвергаются внутренние системы и органов организма (яичники, гипофарингеальные железы, жировое тело). Уровень развития жирового тела и гипофарингеальных желез пчелы осенней генерации, влияет на её физиологическое состояние и качество зимовки. Так пчелы, идущие в зимовку, имеют в 2–2,5 раза лучше сформированные, гипофарингеальные железы и жировое тело, чем у летней пчелы летней генерации. При заболевании пчелами летне-осенний период

нозематозом, происходит дегенерация жирового тела и гипофарингеальных желез, что приводит к гибели пчел зимой.

Пчелы осенней генерации более крупные и имеют большую массу. Пчелы осенней генерации не принимают участия в выращивании расплода, сборе и переработке корма при этом они усиленно питаются пергой накапливая питательные вещества. Установлено, что если пчелы участвуют в кормлении расплода осенью, то они изнашиваются и зимой практически полностью погибают. Высокая масса и сильное развитие отдельных внутренних органов связано с аккумуляцией у них в организме питательных веществ (гликогена, жира и др.) [1].

У пчел осенней генерации аккумулируется значительное количество жира, так в груди и голове количество жира возрастает в 5-7 раз, в брюшке – в 2 раза. Увеличение гликогена в груди происходит на 70%, а в брюшке на 85%. Пчел северных районов в сравнении с южными жира и гликогена накапливается больше. У зимних пчел более значительно накапливается и белок так в голове его больше на 11–30%, а в жировом теле брюшка на 32–48%. Высокая прямая корреляционная зависимость отмечается между содержанием белка в теле осенней пчел и их зимостойкостью.

В зимний период изменяется тип дыхания пчел, так летом у пчел преобладают обменные процессы при участии окислительных ферментов (оксидаз), которые расщиплют сахара при участии кислорода воздуха, то зимой возрастают обменные процессы с преобладанием ферментов дегидрогеназ, использующих кислород, соединенный с жиром, накопленным с осени в теле пчел. Изменение аэробного типа дыхания на анаэробный, обусловлено затрудненным доступом кислорода в плотном зимнем клубе, эта особенность оказывает положительное влияние на выживаемость пчел в зимний период [2].

У осенней пчелы, в заднем отделе кишечника возрастает активность каталазы (кишечного фермента), участвующей в окислительных процессах организма, но главная функция заключается в консервировании экскрементов, накапливающихся в течение зимы (препятствует гнилостным и бродильным). Во время зимовки активность фермента возрастает по мере аккумуляции кала в прямой кишке. У зимостойких пчел северных пород, ферментативные системы заднего отдела кишечника более развиты (каталазная активность ректальных желез в 2 раза больше) чем менее зимостойких южных пчел. Породы пчел, сформировавшихся в условиях юга, когда среди зимы есть теплые периоды, позволяющие производить очистительный облет (кишечник не перегружается каловыми массами) привели к наследственно закрепленной пониженной активности ректальных желез. Некоторые заболевания пчел (нозематоз), так же приводят к нарушению функций ректальных желез и быстрому снижению активности каталазы. Потребление зимой падевого меда, тоже нарушает функциональную активность ректальных желез.

У пчел, народившихся осенью в теле меньше содержится сухого вещества. В теле высокозимостойких среднерусских пчел содержится наименьшее количество воды, в то время наибольшее количество влаги у серой горной кавказской породы, характеризующейся слабыми зимостойкими качествами. Установлена зависимость между силой семьи и качеством пчел, идущих в зиму, так пчелы слабой семьи, зимой более подвержены неблагоприятным факторам, в их теле больше содержание влаги в сравнении с пчелами сильных семей.

Когда температура опускается ниже 8°C, для уменьшения расходования тепла и кормовых запасов, семья приступает к формированию зимнего клуба (плотное скопление пчел обычно в середине гнезда), в центре клуба температура практически на протяжении всей зимовки поддерживается на уровне 19–25°C, а на периферии опускается до 7°C. Для удержания теплоты в клубе пчелы на периферии образуют «корку клуба», из практически

неподвижных тесно располагающихся друг к другу в основном более старых пчел. В эпицентре клуба находится участок, где поддерживается самая высокая температура (от +28° до +32°C) от этого центра к периферии температура уменьшается. Если во время зимы при отрицательных температурах пчела отделится от клуба, то она застывает и погибает. В процессе зимовки клуб медленно передвигается по рамкам, в начале зимовки обычно снизу рамок напротив летка пчелы формируют ложе клуба, а за тем по мере потребления запасов меда, продвигается к верхнему брусочку, а достигнув его к задней стенке улья. Расположение клуба таково, что пчелы занимают некоторую площадь печатного меда, который они отогревают, разжижают его, адсорбируя влагу в виде водяных паров из воздуха и используют для питания. На начальных этапах зимовки клуб потребляет сравнительно небольшое количество кормов в среднем около 750 гр. в месяц (25 гр. в сутки), в последующем эта цифра постепенно возрастает и к концу зимовки достигает 1,0–1,2 кг в месяц, а при появлении расплода может составлять 2–3 кг в месяц.

Корку клуба образуют старые пчелы, которые периодически перемещаются в клуб, согреваются, пополняют медовый зобик. Такое расположение связано с тем, что старые пчелы более устойчивы к холоду, так, если старые пчелы (старше 35 дней) впадают в холодовое оцепенение за 7 мин при 0°C, то молодые – за 3–4 мин. Переохлаждение пчелы на небольшой промежуток времени возможно благодаря составу гемолимфы, которая не кристаллизуется и не замерзает при определенных отрицательных значениях (жидкие фракции тела кристаллизуются у пчел в возрасте выше 40 дней при температуре -9°C, у средневозрастных – при -7°C, а у молодых 3-дневных – при -3°C). Плотность корки в клубе различна – более рыхлая вверху и внизу со стороны летковой части улья. С нижней рыхлой части проникает свежий холодный, сухой воздух, в клубе он насыщается углекислым газом и водяными парами, а за тем через рыхлую верхнюю часть клуба удаляется наружу.

Во время зимовки в гнезде пчел значительно повышается концентрация углекислого газа, над рамочным пространством она может достигать 3–4% и более, при этом пчелы начинают вентилировать клуб, расходуя запасы жирового тела. Низкое содержание CO<sub>2</sub> способствует уменьшению потребления корма, и активность пчел минимальная.

Излишняя вентиляция гнезда провоцирует вредный для пчелиного клуба сквозняк, что приводит к потере большого количества тепла. Вследствие чего, с целью поддержания необходимого температурного режима внутри клуба, пчелы потребляют больше корма, тем самым быстрее задняя кишка переполняется экскрементами, что в конечном итоге может спровоцировать понос и гибель семьи.

#### Список литературы

1. Злепкин В.А., Сравнительный анализ использования ульев из пенополистирола и дерева / В.А. Злепкин, В.А. Чучунов, Е.Б. Радзиевский, Т.В. Коноблей, Т.С. Самойлова, А.В. Горбунов // Пчеловодство № 2, 2022 С. 22–24
2. Ендовицкий, Р.В. К зимовке надо готовиться заранее / Р.В. Ендовицкий, С.А. Пашаян // Пчеловодство. 2022. № 5. С. 50–52.

УДК 638.14.015(470.45)

### **ЗИМОВКИ ПЧЕЛ В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Жигулёва А.В., Вергунова А.И.

Научный руководитель – Чучунов В.А., канд. биол. наук, доцент,

Радзиевский Е.Б., канд. с.-х. наук

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, РФ

В отличие от многих насекомых, сложный зимний период пчелы проводят, образуя клуб, в котором они поддерживают необходимые для жизни показатели микроклимата. В

период подготовки пчел к зимовки задачей пчеловода является создания условий для наращивания силы семьи в зиму (чем больше семья нарастит молодой пчелы, тем лучше будут результаты зимовки), обеспечение кормовыми запасами (качество кормовых запасов, отсутствие пади влияют на течение зимовки), смена старых маток (матки перезимовавшие дважды), формирование гнезда к зимовке (удаление маломедных рамок, обеспечение показателей микроклимата и т.д.), проведение лечебно-оздоровительных мероприятий (противоварроатозные, противоназематозные и др.) [1].

К зимовке пчелы начинают готовиться заранее, во время медосбора создают в гнезде пищевые запасы меда и перги, осенью заделывают щели и сокращают при необходимости леток принесенным прополисом, создают запасы перги подготавливают гнездо к зимовке. По окончании основного медосбора постепенно сокращается выращивание расплода, изгоняются трутни (оптимизация расходования кормовых запасов). В гнезде запасы на зиму складываются пчелами над местом формирования будущего клуба, ближе к боковым и задним стенкам улья. Пчеловод, формируя гнездо должен сохранять такое же устройство, стараясь оставлять в гнезде рамки, на которых клуб собрался осенью, и если обнаруживаются недостатки в кормовых запасах необходимо их пополнить.

Заготавливать кормов в зиму, пчелам необходимо в таком количестве, чтобы обеспечить свои потребности до весны, когда в природе появятся поддерживающие медосборы. В количественном выражении для северных и центральных районов нашей страны запасы должны быть на уровне 25–30 кг, а южных – на 5–8 кг меньше. Оптимальным сочетанием зимнего корма 25–30% сахарного и 70–75% цветочного меда. Для этого во время хорошего взятка весной и начале лета, когда пчелы несут чистый цветочный нектар (без пади), хорошие рамки со зрелым качественным медом убирают в сотохранилище, до осеннего формирования гнезда в зиму из расчета 5–6 рамок на семью. Успех зимовки находится в прямой коррелятивной зависимости с количеством, качества меда и качеством сот. Не рекомендуется оставлять на зиму сорта меда характеризующегося быстрой кристаллизацией или с примесью таковых (ивовые, крестоцветные растения, подсолнечник, рапс, вереск). Если в гнезде окажется такой мед пчелы во время зимовки беспокоятся состояние, может появиться понос, семьи сильно слабеют и могут даже погибнуть от голода, хотя в рамках будет запас меда, но он закристиллизовавшейся. При наличии пади в сотах зимующей семьи может возникнуть падевый токсикоз, часть осыпается, а остальные опонашиваются вследствие высокого содержания декстринов и минеральных солей, провоцирующих разрушение перетрафической мембраны, перегрузку задней кишки, заболевание нозематозом. Зачастую весной пчелиная матка не откладку яйца обрекая семью на гибель [2].

При отсутствии в конце лета, начала осени нектароносов, для наращивания пчеломассы в зиму дают побудительные подкормки в виде 50% водного раствора сахара, тем самым провоцируя матку на червление, а излишки складываются в виде запасов в зиму. Вес стандартных (дадана) рамок, из которых формируют гнездо в зиму должен быть около 2,5–3 кг. Рамки, отбираемые для зимовки, должны иметь в нижней части сота незапечатанные ячейки (для формирования ложа клуба). Пчел при использовании таких рамок образуют более плотный клуб, при этом они хорошо регулируют в нем температуру, и оптимально расходуют кормовые запасы. Если же использовать полно медные рамки, полностью занятые медом и пергой, то клубу для формирования ложа на ранних этапах зимовки приходится потреблять больше корма, пчелы образуют более рыхлый клуб вследствие чего, для обеспечения оптимальной температуры, пчелы вынуждены потреблять больше кормов, перегружать кишечник, и зимовка проходит хуже. Зимовка их проходит неблагоприятно.

Во время зимовки белковые корма в виде перги пчелы не употребляют, поедание перги провоцирует переполнение задней кишки конечными продуктами распада и

опанашиванию. Отсутствие перги в гнезде ранней весной негативно влияет на выращивание расплода.

Формируя кормовые запасы на зиму отбирают светло-коричневые соты, так как в сравнении с новоотстроенными сотами они обладают лучшими показателями теплоёмкости и теплопроводности, кроме того в ранневесенний период матка предпочитает откладывать яйца именно в такие соты. Не рекомендуется для зимовки использовать мед, заготовленный в светлых сотах, так как из-за высокой теплопроводности и низкой теплоемкости в весенний период матка снижает яйцекладку, задерживая развитие семьи. Так же не следует оставлять на зимовку рамки со старым сотом «черные» есть вероятность того, в ячейках могут находиться возбудители заболеваний, а также зародышевые кристаллы меда (способствуют быстрой кристаллизации жидкого меда, делая его практически непригодным для питания пчел зимой) [3].

В своей практике зимую в условиях улицы, мы осенью не каких утеплений гнезда не производим (снижает потребление кормовых запасов, не провоцирует матку к слишком раннему червлению), утепление гнезда мы производим в конце зимы или начале весны при появлении расплода. В конце зимы необходимо контролировать потребление кормовых запасов и при необходимости подкормить.

Чем компактнее будет собрано гнездо, тем легче поддерживать пчёлам необходимый микроклимат, поэтому после формирования клуба из гнезда необходимо удалить рамки, не обсиженные пчелами (количество рамок соответствует силе семьи), так как на них зимой может конденсироваться влага, мед закиснет и появится плесень.

Если зимовка осуществляется в омшаниках, то пчел в помещение заносят только после устоявшихся отрицательных температур [4].

Ранней весной для обеспечения пчел плодными матками в зиму в нуклеусах оставляют запасных маток (10% от общего числа зимующих пчелиных семей). Перезимовавшие нуклеусы используют при замене старых маток, исправления безматочных семей, замене дефектных маток, кроме того из их можно формировать новые семьи. В нуклеусе для зимовки должно быть не менее 6–8 кг корма и четырех сот с пчелами. Нуклеусы располагают рядом с основной семьей, отделяя в улье-лежаке плотной фанерной перегородкой или во втором корпусе многокорпусного улья с глухим дном.

Во время зимовки необходимо обеспечить семье полный покой, это создает условия для меньшего расхода кормов.

#### Список литературы

1. Злепкин В.А., Сравнительный анализ использования ульев из пенополистирола и дерева / В.А. Злепкин, В.А. Чучунов, Е.Б. Радзиевский, Т.В. Коноблей, Т.С. Самойлова, А.В. Горбунов // Пчеловодство №2, 2022 С. 22–24
2. Чучунов В.А., Экономическая эффективность лечения медоносных пчел от варроатоза при ведении органического животноводства / В.А. Чучунов, Е.Б. Радзиевский, В.А. Злепкин, Т.В. Коноблей, Ю.В. Радзиевская // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование № 3 (63), 2021 с 300–311
3. Чучунов В.А., Энтомофаги в защите пчелиных сотов при органическом производстве / В.А. Чучунов, Карпова Т.Л., Варакин А.Т., Радзиевский Е.Б., Ширококов А.А., Увайдов В.М. // Пчеловодство № 2, 2023 С. 22–24
4. Ендовицкий, Р.В. К зимовке надо готовиться заранее / Р.В. Ендовицкий, С.А. Пашаян // Пчеловодство. 2022. № 5. С. 50–52.

УДК 638.14.015(470.45)

## КЛАССИФИКАЦИЯ МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ

Жигулёва А.В., Вергунова А.И.

Научный руководитель – Чучунов В.А., канд. биол. наук, доцент,

Радзиевский Е.Б., канд. с.-х. наук

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, РФ

Родностоящих пчел (*Apis*) объединяет в себе четыре вида с наиболее развитыми общественными инстинктами. Особенности представителей рода сформировались, как считается, во время верхнего олигоцена. В каждой семье присутствуют как рабочие особи, так и матки, и трутни. Отстраивают гнездо из восковых вертикальных двухсторонних сот, с шестигранными ячейками. Для выкармливания личинок используют не только нектар или мед и пергу, но и молочко, которое секретируют гипофаренгиальные железы рабочих пчел, кормление личинок прогрессивное (многократное), из неоплодотворенных яиц развиваются трутни. Достаточно хорошо у всех видов развит жалоносный аппарат (жало с направленными назад зазубринами), применяемое при защите гнезда. Размножаются посредством роения, создают запасы корма, способны создавать и поддерживать в гнезде оптимальную температуру. Матки всех четырех видов отличаются высокой плодовитостью, у них отсутствуют восковые, «запаховых» железы, приспособления для сбора пыльцы, в рудиментарном состоянии гипофаренгиальные железы [1].

Большая индийская пчела (*Apis dorsata*) на деревьях отстраивает один большой двусторонний сот, длиной до 2 м, а высотой 0,6 м, в котором может быть запас меда до 10 кг. При неблагоприятных условиях пчелы бросают сот и осваивают новые места. Пчелы достаточно крупные, количество особей может достигать 15 тыс., трутни имеют одинаковый размер с рабочими пчелами, закладывают несколько сот маточников. В 2–3 слоя покрывают расплод своими телами во время дождя, располагаясь головой вверх, при этом дождевая вода стекает с пчел, не замочив расплод. Температура в расплодной части гнезда 30–31°C.

Малая индийская пчела (*Apis florea*) – во всём роде самая мелкая, строит небольшой сот в длину до 26 см и в ширину до 20 см, с расширенной верхней частью которая прикрепляется к ветке, зачастую рядом строят небольшой добавочный сот. Трутневые ячейки крупные цилиндрической формы, а пчелиные мелкие и шестигранной формы, маточники располагаются на ребре сота. Численность семьи около 4–5 тыс. особей. Хозяйственного значения не имеют, при наступлении неблагоприятных условий пчелы улетают в более подходящие места, забрав в зобик мед. Регулируют температуру гнезда, укрывают собой от дождя расплод [2].

У *Apis dorsata* и *Apis Noguea* количество хромосом в 2 раза меньше чем у других видов, более примитивное общественное устройство

В Юго-Восточной и частично Центральной Азии местной пчелой является средняя индийская пчела (*Apis cerana*). Руттнер классифицирует вид *Apis cerana* на три подвида *Apis cerana cerana* (от Пекина до Афганистана), *Apis cerana indica* (Индокитай, Индия, Индонезия, Шри-Ланка) и *Apis cerana japonica* (Япония). *Apis cerana* размер тела всех особей меньше, чем у вида *Apis mellifera*, имеет достаточно большое количество общих признаков, но не скрещивается с ними. Окраска тела у рабочих пчел черная, на брюшке присутствует светлая полоска, кубитальный индекс 35 %, длина хоботка до 5 мм., от пчел европейских пород отличается опушением тела и жилкованием крыльев. Старые соты разгрызают, строя на их месте новые, чувствительны к восковой моли. Пчелы миролюбивы, печатка меда светлая, большой процент яиц поедается рабочими пчелами.

При сильном беспокойстве, при отсутствии источников медосбора, или же при сильном поражении вредителями или болезнями, пчелы бросают гнезда. Пчелы очень

ройливы, сила семей 1–1,5 кг пчел, а медопродуктивность в 5–10 раз ниже, чем у медоносной пчелы, очень плохо защищает от пчел-воровок свои гнезда, способны бороться с варроатозом. В Индии встречается три экотипа пчелы *Apis cerana* при скрещивании которых проявляется эффект гетерозиса (повышается продуктивность, увеличивается масса и размер пчел, длина хоботка).

Пчела медоносная (*Apis mellifera*) самый ценный в хозяйственном отношении вид. Гнездо представлено рядами параллельно расположенных восковых двусторонних сотов, размещаемых в укромном месте (расщелине скалы, в дупле дерева). Четко дифференцируются трутни, матки и рабочие пчелы. Восковые железы имеются только у рабочих особей (на нижней стороне брюшка). Способны запасать большое количество корма, обладает цветовым зрением, острым обонянием, хорошей памятью объектов и освоенных пастбищ, в семье может насчитываться 50–80 тыс. особей, размножаются роями, маток выводят в специально отстраиваемых ячейках «маточниках», поддерживает гнезде температуру, влажность и газовый состав воздуха, зимой пчелы собираются в клуб.

Образование внутри вида основных европейских пород (темной лесной, краинской, и итальянской) произошло, в результате последнего оледенения, когда в Европе сложились условия, невозможные для выживания пчел. Выжившие пчелы могли сохраниться лишь в трёх изолированных южных районах (Италия, Испания, Франция, Балканы). По мере отступления ледника они распространились шире. В результате естественного отбора, в разных биоценозах были сформированы географические или местные породы пчел, у которых ряд биологических и морфологических признаков были наследственно закреплены. Вид *Mellifera* подразделяется на несколько рас или подвидов. Ниже представлены расы пчел, которые выделял В.В. Алпатов (1948 г.): *Apis mellifera acervorum* Scov. - украинская степная; *ellifera remipis* Gerst. – жёлтая кавказская; *Apis mellifera taurica* Alpatov. – крымская; *Apis mellifera ligustica* Spin. – жёлтая итальянская; *Apis mellifera carnica* Pollm. – краинская; *Apis mellifera carpatica* – карпатская.

В 1966 году селекционер К. Адам сделал описание и дополнил классификацию следующими расами пчел: *Apis mellifera cecropia* – греческая; *Apis mellifera anatolica* – азиатская; *Apis mellifera syriaca* – сирийская; *Apis mellifera cypria* – кипрская; *Apis mellifera intermissa* – тельенская; *Apis mellifera sahariensis* – сахарская; *Apis mellifera fasciata* – египетская.

Из всех описанных рас медоносной пчелы наибольшее распространение приобрели итальянские, краинские, среднерусские и серые горные кавказские. В последние десятилетия возрос интерес к карпатским пчелам. В пределах многих описанных рас известны более мелкие систематические группировки (экотипы и популяции) [3].

#### Список литературы

1. Ильясов, Р.А. Новая классификация митотипов локуса *soi-soi* мтднк пчел эволюционной ветви м /Ильясов Р.А., Поскряков А.В., Петухов А.В., Николенко А.Г.// Пчеловодство. 2015. № 9. С. 29–33.
2. Чучунов В.А., Мероприятия по профилактике и лечению медоносных пчел при варроатозе в органическом животноводстве / В.А.Чучунов, Е.Б. Радзиевский, В.А. Злепкин, Т.В. Коноблей, Ю.В. Радзиевская // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование № 1 (61), 2021 с 278–287
3. Демидион, Е.А История развития пчеловодства / Демидион Е.А. // В сборнике: Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых. Пенза, 2021. С. 122–124.

УДК 574.5

## ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕСПИРАТОРНОГО ЭПИТЕЛИЯ ЖАБР РЫБ

Зинабадинова С.С.

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»,  
г. Керчь, РФ

Водные экосистемы характеризуются поступлением огромного количества поллютантов: специфических и неспецифических ксенобиотиков из различных источников; загрязнителей от бытовых, промышленных и сточных вод; тяжелых металлов и др. Неконтролируемый сброс этих соединений в воду оказывает прямое воздействие на гидробионтов, в том числе на рыб. Физиологические реакции, которые возникают в ответ на действие различных загрязнителей, имеют свои морфологические проявления, которые хорошо фиксируются при применении гистологических методов исследования. Выявление специфических изменений в гистоархитектонике органов в ответ на действие определенных веществ может быть использовано в качестве биоиндикации загрязнения и контаминации окружающей среды.

В качестве одного из показательных для биоиндикации состояния окружающей водной среды органов научных исследованиях используются жабры рыб. Жабры рыб чрезвычайно чувствительны к химическим и физическим изменениям в окружающей среде, в основном из-за большой поверхности респираторного эпителия и высокой скорости перфузии, облегчающих поступление поллютантов в этот орган. Примечательно, что морфологические изменения в жабрах широко используются в качестве параметров в программах биомониторинга, так как являются защитными механизмами от потенциальных стрессоров водной среды [1].

Морфологическое строение жабр рыб обусловлено выполнением функции газообмена между кровью и окружающей водной средой. Соответственно в жабрах одинаково важным является состояние как эпителиального, так и стромально-сосудистого компонента.

Базовые структуры в гистоархитектонике большинства тканей рыб в целом похожи на гомологичные органы наземных животных. Однако жабры представляют собой уникальную и гистологически отличную особенность рыб. Жабры рыб состоят из дугообразных костных или хрящевых структур в глоточной области. Эти дуги являются основой и опорой для двух рядов парных нитей, также называемых первичными ламеллами или лепестками. Перпендикулярно первичным ламеллам расположены отходящие от них вторичные ламеллы. В толще жаберных лепестков располагается хрящевая дуга гиалиновой природы, окруженная соединительной тканью с расположенными в ней крупными кровеносными сосудами [2].

Более 90% жаберного эпителия состоит из одного слоя тонких, неороговевающих, плоских или кубических эпителиоцитов. Эти клетки респираторного эпителия покрывают большую часть первичных и вторичных ламелл. На апикальной мембране этих клеток имеются микроворсинки, которые увеличивают площадь поверхности эпителия, способствуя более эффективному газообмену, транспорту ионов и кислотно-щелочным обменным процессам. Также микроворсинки задерживают на своей поверхности слизь, выделяемую мукоцитами. Ядро у данного вида эпителиоцитов одно, расположено в центре клетки [3].

Второй пул клеток эпителия ламелл – столбчатые клетки. Столбчатые клетки представляют собой модифицированные эндотелиальные клетки, уникальные для жабр рыб. Ядро этого типа клеток полиморфно, расположено в центре клетки. Тела столбчатых клеток охватывают просвет в месте разветвления вторичных ламелл, а их отростки

образуют тонкие выступы, которые тянутся к соседним столбчатым клеткам и коллагеновым столбам, прикрепленным к внутренней поверхности базальных мембран эпителия. Структура и расположение столбчатых клеток обеспечивают свободное движение крови внутри пластинок, предотвращая коллапс капилляров ламелл [2].

Слизистые клетки ламелл имеют типичное для мукоцитов строение, представляют собой крупные клетки округлой формы, со сплюснутым ядром и большим количеством цитоплазмы. Их цитоплазма содержит большое количество секреторных гранул слизи. Слизистые клетки в норме обычно немногочисленны, а расположение сильно варьирует в зависимости от таксономии рыб

Богатые митохондриями хлоридные клетки представляют собой большие округлые клетки, цитоплазма которых содержит большое количество митохондрий. В целом, учитывая высокую плотность митохондрий, считается, что хлоридные клетки обеспечивают АТФ для транспорта ионов, в частности выведение протонов водорода, поглощение ионов натрия и регуляцию кислотно-щелочного баланса. У морских костистых рыб хлоридные клетки обеспечивают удаление ионов хлора, тогда как у пресноводных рыб, наоборот, они участвуют в поглощении хлоридов [2, 3].

Каждый жаберный лепесток покрыт первичным жаберным эпителием, в котором большинство клеток представлены респираторным эпителием (являются разновидностью плоского эпителия). Между клетками респираторного эпителия встречаются и другие, более крупные по размеру клетки, слизистые и хлоридные.

#### Список литературы

1. Evans, D.H The fish gill: site of action and model for toxic effects of environmental pollutants / D.H. Evans // Environ Health Perspect. – 1987. – V.71 – P. 47–58.
2. Гистологическое изучение жабр и органов желудочно-кишечного тракта судака, обитающего в озере Биликоль / К.Ж. Сейтбаев, Ж.М. Базарбаева, О.А. Решетова, Б.Б. Бектурганов // Вестник КазНУ. Серия экологическая. – 2012. – №3 (35). – с. 202–208.
3. Smith, S.A. Characterization of the histologic appearance of normal gill tissue using special staining techniques / S.A. Smith, S.J. Newman, C. Alex // Journal of Veterinary Diagnostic Investigation. – 2018. – Volume 30, Issue 5. – P. 688–698.

УДК 636.13.082.04

## ИСТОРИЯ ВЫВЕДЕНИЯ И ПОЛЕЗНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ КАЧЕСТВА ДОНСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ

Игнатова Е.Ю., Христенко В.П.

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

Родиной донской породы лошадей считается Ростовская область. На основе местных степных пород и трофейных восточных лошадей путем постоянного отбора в XVIII веке родилась неутомимая быстроногая лошадь. Работоспособность проверялась суровым содержанием в поголовьях и на службе в армии, а в более поздние года – на ипподромных забегах.

Дончаков выращивали в частных владениях. В истории развития породы остались имена первых заводчиков Иловайского, Янова, Платова, Серикова [5].

В 1826 году открылся первый конезавод донских лошадей, где завели племенные книги. К концу XIX века в конезаводах Ростовской области развели 20 тыс. особей, ещё 15 тыс. обитали в казацких владениях. В 1910 породу показали на выставке, где признали национальным достоянием России [2].

Донские кони – мускулистые, плодовитые животные с сильным иммунитетом и хорошим здоровьем. Физическое развитие лошадей завершается к 5 годам. При верном уходе уже в 3 года они достигают нужных показателей, готовы к работе и

воспроизведению потомства. Дончаки быстро адаптируются в условиях юго-восточных русских степей, приспособляются к табунному содержанию. Они благополучно усваивают грубую пищу, создают жировые запасы, необходимые при летних засухах и суровых зимах. У половины представителей породы формируется рыжая масть золотистого оттенка, за который лошадей называют золотом донских степей, у остальных – серая, гнедая, вороная [4].

Для селекции отбирают чистокровных племенных производителей породы, лучших из них выращивают в Ростовской области, на конезаводе имени Буденного. Племенные качества оценивают по десятибалльной шкале. В разведение берут жеребцов с показателями не меньше 8, кобыл – 7.

Для улучшения породы дончаков скрещивают с чистокровными и английскими верховыми, арабскими, ахалтекинскими скакунами. Кобылы оплодотворяются племенными самцами или замороженной семенной жидкостью от выдающегося производителя.

Жеребенок признаётся донским, если его кровность составляет 5/16. После этого выдается племенной паспорт, с ним разрешается участвовать в рабочих испытаниях, выставках. Полугодовалому жеребенку проставляется тавро: личный номер с датой рождения [1].

Дончаки набирают мышечную массу на свободном выпасе без зерна, но от правильного кормления зависит самочувствие, резвость, внешность животного. Суточная норма еды составляет 1,5-3% веса лошади, её определяют по интенсивности физических нагрузок. Работа в течение 4 часов в сутки считается лёгкой, 6 часов – средней, 8 часов тяжёлой [3].

Раньше донскую породу лошадей считали верхово-упряжной, задействовали в перевозке лёгких грузов, сельском хозяйстве, катались верхом. Сейчас их используют как верховых коней в любительских состязаниях, где кони показывают неплохие результаты в троеборье, пробегах, конкуре. В профессиональный спорт дончаков не берут, они проигрывают другим породам. Животных приобретают конные клубы, туристические центры, полицейские. Коней используют для обучения верховой езде взрослых и детей. В советский период донские лошади кавалерийских отрядов участвовали в парадах.

#### Список литературы

1. Калашников, В.В. Научные основы развития коневодства и коннозаводства России / В.В. Калашников // Коневодство и конный спорт. – 2006. - №3. – С. 2–6.
2. Киборт, М.И. Сохраним России Золотую лошадь / М.И. Киборт, А.А. Николаева // Коневодство и конный спорт. – 2006. – №1. – С. 2–4.
3. Коханов, М.А. Научное обоснование продуктивного коневодства / М.А. Коханов, И.Ф. Горлов // Вестник РАСХН. – 2007. – 300 с.
4. Крехов, Е.Ф. Донская лошадь / Е.Ф. Крехов – Сталинград: Областное книго-издательство, 1949. – 38 с.
5. Урусов, С.П. Книга о лошади / С.П. Урусов. – М.: Центрполиграф, 2000. – 1020 с.

УДК 636.061.4

### **ОЦЕНКА ЭКСТЕРЬЕРА КОРОВ КРАСНОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ В ООО «АФ «ДОЛЖАНСКАЯ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДИКИ ЛИНЕЙНОЙ ОЦЕНКИ**

Кайданович И.А.

Научный руководитель – Косов В.А.

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

Мировой практикой селекционно-племенной работы с крупным рогатым скотом доказано, что такие показатели как породная типичность, конституциональная крепость,

экстерьерные качества телосложения в значительной степени определяют высокую продуктивность, воспроизводительную способность и долголетие животных. [1].

Экстерьер животных, согласно требованиям современных прогрессивных технологий производства молока, должен быть максимально приближен к желаемому типу [2].

Многочисленными научными исследованиями доказано, что использование голштинских быков-производителей на этапах создания и дальнейшего усовершенствования красной молочной породы достоверно улучшает тип телосложения животных [3].

Исследования проведены в ООО «АФ «Должанская» Свердловского района Луганской Народной Республики. Объектом исследований послужили коровы голштинизированного и жирномолочного типов красной молочной породы ( $n=63$ ). Животные были одного возраста. Оценка экстерьера проводилась на 4-м месяце лактации после первого отёла. Осмотр и оценку коров осуществляли на площадке с твёрдым покрытием в индивидуальном станке.

Средняя оценка объема туловища составила 84,1 балла у коров голштинизированного типа, что убедительно указывает на лучшее развитие признаков телосложения, по сравнению с достаточно хорошим развитием аналогичной группы статей у сверстниц жирномолочного типа. Разница в 1,2 балла при этом является высокодостоверной ( $p<0,001$ ).

Лучшее состояние конечностей отмечалось у животных голштинизированного типа с оценкой 82,8 балла и несколько хуже - у сверстниц жирномолочного типа с оценкой 81,5 балла с высокодостоверной разницей в 1,3 балла в пользу первых ( $p<0,001$ ).

Наилучшие характеристики вымени, согласно линейной оценке, принадлежали животным голштинизированного типа с оценкой 83 балла, что на 1,7 балла выше, по сравнению с ровесницами жирномолочного типа ( $p<0,001$ ).

Коровы голштинизированного и жирномолочного типов, которые были классифицированы по общей оценке типа, в целом получили средний балл, соответственно 83,2 и 81,7 из 88 возможных для животных данного возраста, что позволяет их отнести к категории «хорошо с плюсом».

При оценке животных по 9-балльной шкале средняя выраженность признака оценивается в пять баллов, а биологические отклонения в сторону ухудшения развития с уменьшением баллов до одного и, наоборот, если развитие признака увеличивается, оценка возрастает до девяти баллов. В свою очередь, максимальная оценка в девять баллов не всегда характеризует желаемый тип развития стати экстерьера. Это касается таких признаков, как положение зада, угол скакательного сустава, глубина вымени, расположение и длина сосков.

Следует отметить, что животные красной молочной породы голштинизированного типа отличаются высокорослостью, глубоким туловищем, а высокая оценка угловатости свидетельствует о достаточном развитии признаков молочного типа. По признакам вымени высшая оценка была получена за прикрепление передней части и развитие центральной связки вымени. По этим же признакам коровы голштинизированного типа превосходят сверстниц жирномолочного типа соответственно на 0,2 ( $p<0,05$ ), 0,8 ( $p<0,001$ ), 1,0 ( $p<0,001$ ), 0,5 ( $p<0,001$ ) и 0,6 ( $p<0,001$ ) балла. Коровы голштинизированного типа уступают ровесницам жирномолочного типа по оценке ширины груди на 0,9 балла ( $p<0,001$ ), что свидетельствует о глубокогрудости, присущей животным молочного типа. По глубине вымени они уступают коровам жирномолочного типа на 0,6 балла с высокой достоверностью ( $p<0,001$ ). Коровы жирномолочного типа по признаку высоты в крестце несколько выше среднего показателя (5,1 балла), широкогрудые (5,9 балла), с хорошим развитием туловища (6,6 балла) и признаков угловатости (6,3 балла), с прочным прикреплением передних частей вымени (6,1 балла), с оценкой глубины вымени в

6,1 балла, свидетельствующей о высоте расположения дна вымени на 15–17 см выше скакательного сустава.

Наиболее высокие и достоверные связи между признаками экстерьера и величиной удоя выявлены при оценке таких признаков: молочный тип коров, развитие туловища и вымени. Так, коэффициенты корреляции составили у животных голштинизированного и жирномолочного типа соответственно:  $r=0,458$  и  $r=0,384$  ( $p<0,001$ );  $r=0,437$  и  $r=0,408$  ( $p<0,001$ );  $r=0,460$  и  $r=0,418$  ( $p<0,001$ ).

Между показателями линейной оценки и удоем за 305 дней в целом отмечается положительная связь, имеющая общую тенденцию к повышению или снижению показателей у животных голштинизированного и жирномолочного типов.

Сравнительный анализ степени наследуемости линейных признаков экстерьера коров красной молочной породы показал существенную изменчивость коэффициентов в пределах каждого внутривидового типа. Коровы голштинизированного типа имеют более высокие показатели наследуемости по большинству показателей экстерьера.

В общей фенотипической изменчивости показателей линейной оценки коров голштинизированного типа доля наследственности оказалась наиболее высокой и достоверной по комплексу статей характеризующих молочный тип ( $p<0,05$ ), туловище ( $p<0,001$ ), вымя ( $p<0,01$ ), а так же итоговую оценку типа ( $p<0,05$ ).

Коровы голштинизированного типа в целом превышают по уровню наследуемости линейных признаков животных жирномолочного типа. По таким показателям наследуемости как размещение передних и задних сосков наивысшую оценку имеют коровы жирномолочного типа, соответственно, на 4,1% и 1,4%.

У животных голштинизированного и жирномолочного типов наиболее низкие показатели наследуемости отмечаются по следующим признакам: наклон зада, постановка тазовых конечностей, угол копыт, перемещение (ход). Границы лимитов значений данных коэффициентов в пределах двух внутривидовых типов составляют около одного процента.

Использование методики линейной оценки в селекционном процессе, направленном на улучшение красного молочного скота разводимого в условиях Донбасса, является эффективным средством объективного определения породных особенностей экстерьерного типа коров. Лучшими показателями экстерьера отличаются коровы голштинизированного типа.

#### Список литературы

1. Катмаков П.С. Возрастная изменчивость экстерьерных признаков у коров разного генетического происхождения / П.С. Катмаков, В.П. Гавриленко, А.В. Бушов Текст: непосредственный // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 2 (38). С. 122–127.
2. Коцаев А.Г. Хозяйственно-биологические и экстерьерные особенности ремонтного молодняка крупного рогатого скота в Краснодарском крае / А.Г. Коцаев, И.В. Щукина. Текст: непосредственный // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 105. С. 1082–1110.
3. Бакай Ф. Р. Корреляция между живой массой и величиной удоя у коров первотелок черно-пестрой породы в ЗАО ПЗ «Повадино» / Ф.Р. Бакай, А.Н. Кровикова, Г.В. Мкртчян // Достижения вузовской науки. 2016. № 22. С. 119–121.

УДК 636.034:338.4

## УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОДНОТИПНОГО КОРМЛЕНИЯ БЫЧКОВ ПРИ ИНТЕНСИВНОМ ВЫРАЩИВАНИИ

Кальник Н.Н.

Научный руководитель – Медведев А.Ю.

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

В последние годы производство говядины в молочном скотоводстве опирается на использование системы однотипного кормления бычков, которая позволяет сохранить стабильными приросты живой массы молодняка в период всего выращивания [2, 3]. При этом необходимо подчеркнуть, что получение положительных результатов возможно только при использовании качественных консервированных кормов [1]. Однако даже в таком случае имеются существенные проблемы продуктивного использования животными кормов силосно-концентратных рационов, которые не отличаются высокими вкусовыми качествами и при постоянном круглогодичном скармливании «приедаются», в результате чего снижается уровень продуктивного использования таких полнорационных смесей.

При этом может быть целесообразным использование дополнительных компонентов в составе полнсмешанного рациона, которые повышают уровень поедаемости животными силосных рационов. Одним из таких кормов является кормовая тыква, которая в свежем виде способна улучшить вкусовые качества полнсмешанных рационов [4]. В молочном скотоводстве использование кормовой тыквы, безусловно, является эффективным для повышения молочной продуктивности коров [5]. В отношении выращивания бычков целесообразность ее введения в состав силосно-концентратных рационов необходимо изучать.

Исходя из этого, была поставлена цель исследований – определить эффективность введения кормовой тыквы в состав кормовых смесей бычков в период интенсивного выращивания с 6- до 12-месячного возраста при использовании однотипного кормления на основе постоянного использования кормов силосно-концентратных рационов.

В научно-хозяйственном опыте задействовали 30 бычков черно-пестрой молочной породы, которых разделили на контрольную и опытную группы (по 15 голов в каждой). Рационы бычков обеих групп были рассчитаны на получение прироста массы 900–1000 г в сутки и содержали 10–10,6 МДж обменной энергии и 135–149 г сырого протеина в сухом веществе. В состав полнорационных смесей молодняка контрольной группы входили силос кукурузный, сено злаково-бобовое, патока свекольная и комбикорм. Рационы бычков опытной группы по составу были такими же, но в них 30–50 % кукурузного силоса заменили дробленой свежей кормовой тыквой. На наш взгляд, это должно было увеличить привлекательность силосно-концентратных кормовых смесей для животных. Бычков в опыте содержали беспривязным способом в помещениях, где они имели свободный выход на выгульно-кормовые площадки. Уборку навоза осуществляли дельта-скрепером.

Таким образом, на динамику роста молодняка опытной группы мог оказать влияние только фактор введения в рационы кормовой тыквы.

В результате изучения уровня продуктивного использования кормов молодняком в учетный период опыта было определено его увеличение до максимума (98–98,5 %) при использовании кормовой тыквы в полнсмешанных рационах бычков опытной группы, что было на 6,5–7 % больше, чем у сверстников контрольной группы, которым постоянно скармливали традиционные силосно-концентратные кормосмеси.

За счет изучаемого фактора интенсивность роста бычков опытной группы оказалась заметно больше, что привело к увеличению живой массы молодняка в возрасте 12 месяцев до  $361,3 \pm 6,68$  кг, что было больше на 21,1 кг (6,2 %,  $p < 0,05$ ). Прирост бычков этой группы

за 183 дня учетного периода опыта увеличился на 18,6 кг (до 173,4 кг), а их интенсивность роста – на 12,1 %. При этом затраты кормов на 1 кг прироста существенно (на 10,2–11,8 %) уменьшились: по сухому веществу – на 0,75 кг, по обменной энергии – на 8,5 МДж, а по сырому протеину – на 0,12 кг, что, наряду с повышением интенсивности роста животных, способствовало повышению уровня производства говядины от 8 % до 20 %.

Следовательно, из результатов собственных исследований можно сделать вывод, что при организации однотипного кормления бычков консервированными кормами силосно-концентратных рационов в контексте их интенсивного выращивания целесообразно заменять 30-50 % массы кукурузного силоса дробленой кормовой тыквой, что позволяет увеличить живую массу молодняка на 19–20 кг и существенно повысить уровень рентабельности производства говядины на 11–12 %.

#### Список литературы

1. Маслюк, А.Н. Нормированное кормление животных при интенсивных технологиях. Практикум / А.Н. Маслюк. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 144 с.
2. Медведев, А.Ю. Усовершенствование энергосберегающей технологии производства говядины в молочном скотоводстве : дис. ... доктора с.-х. наук : 06.02.10 / Андрей Юрьевич Медведев. – пос. Персиановский, 2015. – 369 с.
3. Медведев, А.Ю. Технологический регламент высокопродуктивного молочного скотоводства : Учебное пособие / А.Ю. Медведев, В.С. Линник, А.М. Ермаков, Г.А. Зеленкова, И.Г. Токарев, С.Н. Тресницкий. – Ростов-на-Дону : ДГТУ, 2020. – 198 с.
4. Плотников, В.П. Скотоводство и технология производства молока и говядины / В.П. Плотников. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. – 132 с.
5. Фаритов, Т.А. Корма и кормовые добавки для животных / Т.А. Фаритов. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 304 с.

УДК 636.2.082.35

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ОБОГРЕВА И ОБСУШИВАНИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

Косов В.А.

Научный руководитель – Линник В.С.

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

Интенсификация процесса воспроизводства и ремонта поголовья в молочном скотоводстве в значительной степени связана с повышением показателей сохранности и жизнеспособности новорожденного молодняка крупного рогатого скота. Как известно, часть телят рождается с ослабленными жизненными функциями [6]. В процессе облизывания матерью, с поверхности тела теленка слизывается лишь 1,5–2 л жидкости, а первотелки, в большинстве случаев, вообще не облизывают своего теленка, т.к. у них еще не в полной мере развит инстинкт материнства [1].

Для удаления остатков слизи, околоплодной жидкости и массажа кожных покровов некоторые авторы рекомендуют обтирать теленка мешковиной или жгутом сухой соломы [2]. Более действенным для обсушивания новорожденных является применение ламп инфракрасного нагрева, подвешенных над теленком, но оба эти приема не обеспечивают достаточного положительного эффекта [3]. На испарение указанной жидкости организм теленка быстро теряет значительное количество внутренней энергии, что приводит к гипотермии, особенно – в условиях коровника в зимнее время года (температура тела снижается до 30–32°C и ниже).

Целью исследований была разработка простого эффективного устройства для обсушивания и обогрева поверхности тела новорожденных телят в условиях молочно-товарных ферм в первые часы после их появления на свет, а также изучение влияния различных способов обсушивания на дальнейший рост и развитие.

Для достижения поставленных целей нами был разработан и изготовлен опытный образец устройства для согревания и обсушивания новорожденных телят. Данное устройство состоит из боковых и торцевых стенок, дна, прозрачной крыши. На передней торцевой стенке смонтирован калорифер, система распределения воздухопотока с соплами и пульт управления. Калорифер оборудован кассетой очистки воздуха. Между дном устройства и подвижным щелевым полом размещена резиновая камера с патрубком и вентилем. На задней торцевой стенке имеются регулировочные отверстия для выхода отработавшего воздухопотока. Боковая стенка колеблется на навесах и выполняет роль дверцы, которая открывается книзу в положение трапа, а в закрытом положении она фиксируется к прозрачной крыше замками.

Устройство эксплуатировали следующим образом. В чистом, продезинфицированном и высушенном устройстве открывали до уровня дна боковую стенку, которая колеблется на навесах, затем заводили (или заносили) туда теленка, которого размещали на подвижном щелевом полу. После этого боковую стенку поднимали и фиксировали к прозрачной крыше замками. Через патрубок наполняли воздухом резиновую камеру, которая поднимала подвижный щелевой пол вместе с животным до необходимого уровня и закрывали вентиль. После этого, с помощью пульта управления, включали калорифер, в который предварительно заправляли чистую кассету с фильтром для очистки воздуха.

Перекрытием отверстий регулировали движение теплого воздуха внутри устройства, обеспечивая таким образом обогрев и обсушивание новорожденного теленка. Процесс контролировали визуально через прозрачную крышу и пальпаторно, путем прощупывания пальцами волосяного покрова теленка через технологические отверстия.

Если теленок вставал, то открывали вентиль 15 и выпускали из резиновой камеры 13 воздух. При этом подвижный щелевой пол 12 вместе с животным, под действием собственного веса и живой массы теленка 19, опускался до дна устройства 5, способствуя таким образом равномерному обдуванию теленка теплыми потоками воздуха. После завершения обсушивания открывали боковую стенку 1 и опускали ее до уровня дна устройства 5. В этом положении стенка 1 выполняла роль трапа, по которому теленка выводили в профилакторий.

Для опыта в ООО «АФ «Должанская» в 2022 году выбрали новорожденных телочек украинской красной молочной породы, которых распределили по методике групп-аналогов в 3 подопытные группы. В первую группу вошли животные, которых после рождения обтирали жгутом сухой чистой соломы. Вторую группу животных сформировали из новорожденных, обсушенных в индивидуальном металлическом вольере с помощью ламп инфракрасного нагрева марки ИКЗК-220-250. Телят третьей группы согревали и обсушивали подогретым сухим воздухом в разработанном нами устройстве. После обсушивания, всех телочек выращивали в одном помещении в изолированных друг от друга индивидуальных металлических клетках-вольерах на глубокой соломенной подстилке.

Установлено, что телочки, которых обсушивали с использованием ламп инфракрасного нагрева ИКЗК-220-250, опережали по среднесуточным приростам живой массы ровесниц из I (контрольной) группы на 38 г (на 5,8 % – достоверная разница  $P < 0,05$ ), а приросты телят III группы, которых обсушивали в устройстве разработанной нами конструкции, были выше животных контрольной группы на 83,2 г (на 12,6 % – разница достоверная  $P < 0,001$ ). Это позволило телочкам III группы опередить своих ровесниц из II и I групп по живой массе на конец периода, соответственно на 8,1 кг и на 15,2 кг.

К положительному действию применения разработанного нами устройства для обсушивания новорожденных телят можно отнести снижение отхода и выбраковки телочек на этапе молочного периода. Так, если из 20 телочек I группы (обтирание сухой соломой) в первый месяц выращивания было 4 головы (20 %), то из II группы

(обсушивание лампой ИК-обогрева) – выбыло 2 головы (10 %), а в III группе выбраковки не было, то есть, сохранность животных, которых после рождения обсушили и согрели с помощью разработанного нами устройства, составила 100%.

В ходе исследований было установлено, что при применении разработанного устройства достигалась экономия и облегчение труда обслуживающего персонала.

Улучшение пальпаторного и визуального контроля процесса обсушивания и согревания новорожденных телят осуществляли благодаря наличию прозрачной крыши, а также боковых технологических отверстий и возможности открывать и закрывать одну из боковых стенок устройства.

Эксплуатация такого устройства позволяет минимизировать уровень стрессовых нагрузок на новорожденного теленка, а также обеспечивается повышение среднесуточных приростов за период выращивания до 6-месячного возраста на 6,5 % по сравнению с использованием ламп ИК-нагрева и на 12,8 % – по сравнению с обтиранием их пучком сухой соломы.

Использование искусственного обсушивания новорожденных телочек позволяет снизить затраты тяжелого физического труда операторов на их обслуживание, сохранить высокую энергию роста, уменьшить на 10–20 % уровень заболеваемости и падеж в первые дни жизни особенно тех, которые родились ослабленными и низкожизнеспособными.

#### Список литературы

1. Герасимович Б. Условия содержания и воспроизводительные функции коров / Животноводство. – 1972. – №3. – С.19 – 21.
2. Нормы и рационы кормления с.-х. животных: Справочное пособие /Калашников Н.А., Фисинин В.И., Щеглов В.В. и др. - Москва.: АПП «Джангар», Россельхозакадемия, – 2003. – 455 с.
3. Патент США (11) № 5140947. А01К29/00 Инкубатор для новорожденных животных / Бюллетень ИО(40) 920825. – Том 1141. – № Четвёртое С.165–166.
4. Рой Дж.Х. Выращивание телят. – М.: Колос. – 1982. – С. 234–260. С. 234–260.

УДК 636.5.034:621.3.087.51

### **ЯИЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР-НЕСУШЕК И КАЧЕСТВО КУРИНЫХ ЯИЦ ПРИ РАЗНЫХ ИСТОЧНИКАХ ОСВЕЩЕНИЯ**

Кретов Ю.В., Семерной И.А.

Научный руководитель – Кретов А.А.

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

Свет – это важный фактор внешней среды, который оказывает существенное влияние на половую зрелость, яйценоскость кур, массу яиц, интенсивность яйцекладки, поведение птицы. При этом важное значение имеет как длительность и периодичность фотопериодов, спектр света и интенсивность освещения [1].

Использование высокочрезвычайно затратных технологий в одной отрасли птицеводства ежегодно требует расходов электроэнергии больше 800 МВт/год и топлива в пределах 1 млн. т. Приблизительно 50% электроэнергии, которая используется в птицеводстве, приходится на освещение птичников. Поэтому в последнее десятилетие ученые постоянно обращают внимание на необходимость перехода к ресурсо- и энергосберегающим технологиям [2, 3].

Таким образом, возникает необходимость комплексного изучения влияния разных источников освещения на продуктивность кур-несушек. Поэтому целью наших исследований было исследовать яичную продуктивность кур-несушек и качество яиц при разных источниках освещения в ООО «Авис» Луганской Народной Республики.

С целью изучения влияния различных источников света на яичную продуктивность кур-несушек и качество получаемого пищевого яйца проведен эксперимент в условиях птицефабрики СООО «Авис» Лутугинского района Луганской Народной Республики на

птице кросса «Ломан браун-лайт», которую в возрасте 98-105 дней содержали в клеточных батареях. При этом в 1 контрольной группе использовали лампы накаливания (100 Вт), во 2 группе – компактные люминесцентные лампы (25Вт), а в 3 группе – светодиодные лампы (7 Вт).

Возраст появления первого яйца и достижения 5-% яйценоскости во всех группах кур был практически одинаковым. В дальнейшем, куры-несушки 2 и 3 опытной группы раньше достигли 25% яйценоскости, чем куры контрольной на 11 и 7 дней, 50% яйценоскости – на 3 и 5 дней, 75% яйценоскости – на 11 и 13 дней соответственно.

С третьего месяца куры-несушки 3-й опытной группы начинали превосходить по интенсивности яйцекладки сверстников не только контрольной группы, но и 2 опытной группы. Всего за 6 месяцев продуктивного периода интенсивность яйценоскости 3 опытной группы была выше, чем в контрольной и 2 опытной группах на 5,7 и 2,3% соответственно.

По показателям яйценоскости на начальную и среднюю несушку за период опыта куры 2 и 3 опытных групп превосходили контрольную на 6,1 шт. и 12,1 шт. или 4,4% и 8,8% и 6,9 шт. и 11,6 шт. или 4,9% и 8,3% соответственно.

Кроме этого, масса яиц полученных от кур 2 и 3 опытных групп была больше, чем в контроле на 0,9 г и 2,6 г или 1,5% и 4,3% соответственно.

Различия в показателях яйценоскости и массы яиц обусловило отличия между группами в количестве яичной массы. От птицы контрольной группы за период опыта на среднюю несушку было получено 1,31 кг яичной массы, то от 2 опытной группы на 0,57 кг или 6,7% больше, а от 3 опытной группы – на 1,03 кг или 12,2% больше.

По результатам определения категории яиц полученных от кур-несушек разных групп (таблица 2) установлено, что от кур-несушек опытных групп получено больше яйца высшей категории, отборного и яйца 1 категории, чем от птицы контрольной группы. В частности, от птицы 2 опытной группы превосходство по указанным категориям составило 3,5%, 0,3% и 3,1%, а от 3 опытной группы – 6,2%, 0,7% и 6,4% соответственно.

Анализ морфо-физических показателей яиц показывает, что у кур-несушек 2 и 3 опытных групп наблюдалось увеличение массы яиц в сравнении с контролем, за счет увеличения среднего диаметра белка и желтка, массы и толщины скорлупы.

Применение светодиодных ламп при содержании кур-несушек в клеточных батареях дает возможность уменьшить расходы электроэнергии на освещение в 4,6 раза, в сравнении с использованием ламп накаливания и на 12,2% в сравнении с применением компактных люминесцентных ламп.

Таким образом, использование светодиодных источников освещения при клеточном содержании кур-несушек позволило повысить интенсивность яйценоскости на 5,7% и получить больше яичной массы на 12,2% в сравнении с использованием обычных ламп накаливания. Применение светодиодных ламп позволило улучшить качество пищевых куриных яиц, в частности увеличить количество яиц высшей категории, отборного яйца и яйца 1 категории на 6,2%, 0,7% и 6,4% соответственно.

Сделанные выводы дают возможность рекомендовать хозяйству при клеточном содержании кур-несушек использовать светодиодные источники освещения, что позволит повысить показатели яичной продуктивности кур-несушек, улучшить качество пищевых куриных яиц и уменьшить расходы электроэнергии.

#### Список литературы

1. Бессарабов, Б.Ф. Птицеводство и технология производство яиц и мяса птицы / Б.Ф. Бессарабов, Э.И. Бондарев, Т.А. Столяр // Учебник. : – СПб: Издательство «Лань», 2009. – 350 с.
2. Фрейдис, Е.И. Экономическая эффективность производства продукции птицеводства. / Е.И. Фрейдис // Вісник ЖДТУ. – 2011. - № 3 (57). – С. 398–400.
3. Мацерушка, А.Р. Пути повышения производства продуктов птицеводства // А.Р. Мацерушка, Д.В. Туз, С.В. Очев // Птицеводство, 2015. - № 1. – С. 41–43.

УДК636.087.72:636.5.033

## **ВКЛЮЧЕНИЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ В РАЦИОН БРОЙЛЕРОВ**

Лавриненко К.В.

Научный руководитель – Корниенко П.П.  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, РФ

В настоящее время система интенсивного выращивания бройлеров предусматривает введение в рационы кормовых добавок для повышения продуктивности птицы [4]. В прошлом для стимуляции роста и улучшения здоровья кишечника применялись антибиотики. Однако из-за проблемы развития у бактерий резистентности к антибиотикам, а также остаточного содержания этих препаратов в продукции ведется постоянный поиск других, безопасных альтернатив для поддержания роста и повышения эффективности кормления бройлеров [3]. В мясном птицеводстве ввод органических кислот в рацион может решить несколько задач. Они стимулируют рост благодаря созданию оптимальной среды для полезной кишечной микрофлоры. Повышение коэффициента конверсии корма связано с более интенсивным потреблением питательных веществ, что приводит к более активному набору веса.

Органические кислоты также улучшают здоровье кишечника, уменьшая долю патогенных бактерий и ограничивая их закрепление на слизистой, что, в свою очередь, предотвращает воспалительные процессы [1].

Выбор метода ввода органических кислот в рационы бройлеров – важная задача. Их натриевые, кальциевые или калиевые соли имеют удобную твердую форму и приятный запах. Кроме того, возможно микрокапсулирование – нанесение на частицы органических кислот специальной пленки, обеспечивающей их своевременное высвобождение [2].

Для улучшения продуктивности и здоровья кишечника зачастую вводят не одну кислоту, а их комбинацию. В наших исследованиях предметом изучения послужил механизм действия кормовых добавок на основе органических кислот: подкислителя и бутирата. Мы рассматривали комплексное введение добавок как альтернативу антимикробным препаратам.

Исследование рационов кормления без применения антимикробных препаратов проводилось на цыплятах-бройлерах кросса «Росс-308» в условиях научно-производственной лаборатории птицеводства УНИЦ «Агротехнопарк» ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ 40 суток.

Для проведения научно-хозяйственного опыта сформировали 5 (контрольная и 4 опытных) групп из суточных, здоровых и кондиционных цыплят-бройлеров по 60 голов в каждой группе. Параметры содержания и кормления были аналогичны для контрольной и опытных групп цыплят, и соответствовали нормативным показателям. Способ содержания-напольный. Птица получала комбикорма соответственно периодам выращивания (старт, рост, финиш). Контрольная группа получала основной рацион, сбалансированный по питательности, цыплята опытных групп выращивались без применения антимикробных препаратов в течении всего опытного периода: цыплята 1 опытной группы получали дополнительно 5 кг/т подкислителя АсидЛак + 0,2 кг/т бутирата БутиПЕРЛ, цыплята 2 опытной группы получали дополнительно 5 кг/т подкислителя АсидЛак + 0,3 кг/т бутирата БутиПЕРЛ, цыплята 3 опытной группы получали дополнительно 5 кг/т подкислителя АсидЛак + 0,4 кг/т бутирата БутиПЕРЛ, цыплята 4 опытной группы получали дополнительно 5 кг/т подкислителя АсидЛак + 0,5 кг/т бутирата БутиПЕРЛ.

При постановке поголовья цыплят-бройлеров на опыт, живая масса была практически одинакова, и находилась в диапазоне 41,40-41,70 г. В конце опытного периода

опытные группы имели более высокую живую массу, в сравнении с контрольной группой (2563,29 г), 1 опытная – на 6,57 г (0,26 %) – 2569,86 г; 2 опытная – на 71,24 г (2,78 %)-2634,53 г; 3 опытная – на 127, 16 г (4,96 %) ( $P \geq 0,95$ ) – 2690,45 г и 4 опытная – на 125,59 г (4,9 %) ( $P \geq 0,95$ ) – 2688,88 г.

Среднесуточный прирост всех опытных групп во всех опытных группах был выше в сравнении с контрольной группой (63,04 г): в 1 опытной – на 0,17 г (0,27 %) – 63,21 г, во 2 опытной – на 1,79 г (2,84 %) – 64,83 г, в 3 опытной – на 3,19 г (5,06 %) – 66,23 г и в 4 опытной – на 3, 14 г (4,98 %) – 66,18 г.

Большее количество корма в сравнении с контрольной группой за весь период опыта потребили цыплята 2–4 опытных групп (275,783–276,921 кг), что лучше в сравнении с контрольной группой (269,405 кг) соответственно на 7,52 кг (2,79 %); 7,25 кг (2,69 %) и 6,38 кг (2,37 %), а показатели 1 опытной группы (268,004) немного уступали показателю контрольной – на 1,4 кг (0,52 %).

За весь опытный период затраты корма на 1 кг прироста ж.м, кг в контрольной группе составили-1,84 кг, в 1 опытной – 1,83 кг, что на 0,01 кг (0,54 %) ниже в сравнении с контролем; во 2 опытной – 1,81 кг, что ниже в сравнении с контролем на 0,03 кг (1,63 %); в 3 и 4 опытных – 1,74 кг, что ниже в сравнении с контролем на 0,1 кг (5,43 %).

Сохранность поголовья в 3 и 4 опытных группах на конец опытного периода была 100 %, контрольной и 1 опытной групп снизилась до 96,7 %, показатель 2 опытной – 98,3 %, что выше показателя контрольной группы на 1,6 %.

Индекс эффективности производства наименьший был в контрольной группе и составил 336 ед., что меньше 1 опытной группы на 4 ед. (1,19 %), 2 опытной группы – на 22 ед. (6,55 %), 3 опытной группы – на 51 ед. (15,18 %) и 4 опытной группы – на 50 ед. (14,88 %).

Анализ данных, полученных при выращивании цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» показывает, что комплексное введение кормовых добавок обеспечивает лучшие результаты при включении в рационы 5 кг/т АсидЛак и 0,3–0,5 кг/т БутиПЕРЛ. Органические кислоты – хорошая альтернатива антибиотикам, они оказывают стимулирующее и противомикробное действие, улучшают здоровье бройлеров. Это ценный ресурс для повышения продуктивности. Кроме того, необходимы дальнейшие исследования для оптимизации дозировок и продолжительности применения, более точного выявления их механизма действия.

#### Список литературы

1. Апалеева, М. Г. Сравнительная эффективность кормовых препаратов на основе органических кислот при выращивании цыплят-бройлеров в условиях ООО «Амурский бройлер»/ М.Г. Апалеева, Краснощёкова Т.А., Андреева Г.А. // Животноводство и кормопроизводство. 2020. №1.
2. Брылина, М.А. Высокоэффективные бутираты: комплексное решение проблем ЖКТ и стимуляция иммунитета у птицы / М.А. Брылина, В.Е. Брылина // Наше сельское хозяйство. – 2020. – № 12(236). – С. 24–29.
3. Зайцев, А.А. Влияние пробиотических препаратов на сохранность цыплят-бройлеров / А. А. Зайцев, И.А. Кошаев, П.И. Медведева // Актуальные направления инновационного развития животноводства, современные технологии производства продуктов питания и их безопасность : Материалы международной научно-практической конференции, пос. Персиановский, 26 ноября 2021 года. Том Часть 2. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донской государственный аграрный университет», 2021. – С. 138–142.
4. Современные технологии содержания и кормления цыплят-бройлеров высокопродуктивных кроссов / А.Н. Добудько, В.А. Сыровицкий, О.Н. Ястребова [и др.]. – Белгород : Общество с ограниченной ответственностью Издательско-полиграфический центр «ПОЛИТЕРРА», 2022. – 211 с. – ISBN 978-5-98242-355-9.

УДК 638.14.015

## **ИСТОРИЯ РАССЕЛЕНИЯ ПЧЕЛ, ВЕДУЩИХ ОБЩЕСТВЕННЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ**

Любименко Т.А., Писцов И.А., Любименко Г.Г.

Научный руководитель – Чучунов В.А., канд. биол. наук, доцент,

Радзиевский Е.Б., канд. с.-х. наук

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, РФ

Ученые, занимаясь систематикой, определяя центры происхождения родов животных и растений в основу ставят сосредоточение видов на местности. Южную Азию считают родиной современной медоносной пчелы. Данное суждение основывается на том, что в настоящее время на Цейлоне, в Южной Индии, из четырех существующих видов рода *Apis* три вида – большая индийская, малая и средняя индийская пчелы достаточно широко распространены, но при этом собственно пчела медоносная в Южной Азии ни в одной из областей не обитает, хотя по своим биологическим признакам она приближается к средней индийской пчеле. Средняя индийская пчела основывает свои гнезда в укрытиях, как и медоносная пчела в то время как малая и большая индийские пчелы на ветках деревьев. Расселение и освоение новых территорий медоносными пчелами осуществлялось посредством роёв, которые отыскивали места для организации колонии. Но движению на восток и север препятствовали Гималайские горы, высоту которых пчелы не могли преодолеть, а с юга дорогу преграждал океан, поэтому западное направление было единственным для их распространения. По мнению ученых, из Южной Индии пчелы продвинулись на Ближний Восток, после этого в Египет, и расселившись по побережью северной Африки, достигли Атлантики. Преодолев Гибралтарский пролив, они оказались на Пиренейском полуострове, после чего пчелы достигли Центральной Европы, откуда они попали в Украину и Россию. Этот путь из Индии в Европу, через Азию и Африку медоносные пчелы проделали чуть больше миллиона лет назад, таким образом, большую часть мира они освоили до ледникового периода. В то время на этих территориях преобладал субтропический климат, создающий богатую кормовую базу, что благоприятствовало размножению и расселению пчел. Процесс горообразования начавшийся на Земле, результатом которого явилось похолодание на планете началось великое оледенение Земли. При этом подо льдом оказалось половина Европы, до Урала. В связи, с чем пчелы покинули европейскую часть отступив на юг. По завершении глобального похолодания, вслед за отступлением ледников на север, началось наступление лесов, вместе с которыми продвигались и пчелы. Используя новые медоносы холодостойкой растительности, двигаясь с юго-запада медоносные пчелы распространились до Урала, где естественным препятствием для освоения новых территорий стали Уральские горы. В Сибирь они не смогли попасть, так же медоносные пчелы не смогли освоить Дальний Восток. Только средняя индийская смогла проникнуть в Уссурийскую тайгу через Китай. Кроме того, пчелы не могли попасть в Новую Зеландию, Америку, Мексику, Австралию, где в качестве преграды выступал океан, заселение этих районов пчелами осуществлялось посредством человека. [1]

На Американский континент пчел были привезены на парусных судах из Англии и Голландии в 1621 г. в Вирджинию, 1636 г. Новую Англию, 1763 Флориду и 1793 г. Нью-Йорк, в последующем туда неоднократно завозили темную европейскую пчелу, а с 1859 г. краинских, итальянских, и кавказских. В этом же столетии переселенцы из Испании привезли пчел в Мексику. За долго до освоения медоносными пчелами Мексики, аборигены с IV в. до н. э., занимались пчеловодством, используя для производства меда миролюбивых мелипон, помещаемых в примитивные ульи, сделанные из древесных стволов. Во время географических открытий континентов медоносные пчелы были завезены в Новую Зеландию и Австралию.

В Сибирь пчелы попали около двухсот лет назад, куда их завозили офицеры, а в последующем и переселенцы из Украины и центральных областей России. Постепенно продвигаясь на Восток, в 1851 году пчелы попали в Забайкалье, а спустя десятилетие достигли Амура. В последнее время, когда овощеводство закрытого грунта продвигается далеко на север, то пчелы как опылители сопровождают их.

В настоящее время медоносная пчела распространена по всемирному континенту практически на всех широтах. Под влиянием внешних условий жизни в различных географических районах в течение многих тысячелетий у пчел сформировались специфические внутренние и внешние особенности, проявляющиеся в окраске тела, строении органов, поведении. Формирующиеся особенности закрепились и сохранились в поколениях, в следствии некоторой пространственной изоляции (океаны, горы, степи, пустыни) разных групп пчел друг от друга.

Кавказские горы стали ареалом обитания серых горных кавказских пчел. Особые климатические условия, резкая смена температур, своеобразная видовая лесная и пышная высокогорная травянистая растительность обусловили характер этих пчел, выработали присущие только им морфологические и физиологические свойства – очень длинный хоботок, малую ройливость, миролюбие [2].

Другая большая группа пчел – среднерусские лесные (их называют и среднеевропейскими) – обособилась в лесной зоне от Балтики до Урала. Довольно суровый климат, длинные холодные зимы буквально выковали у среднерусской пчелы повышенную зимостойкость, способность заготавливать большие запасы меда, особенно с сильных медоносов, и надежно охранять их. В уральских лесах, где сохранилась еще девственная природа, с незапамятного времени живут в дуплах дикие среднерусские пчелы местной популяции. Особая экологическая среда, суровые условия существования выработали у них исключительную выносливость и приспособленность к типичным для этой зоны источникам медосбора. Этой популяции, возникшей в процессе приспособления к конкретной среде обитания, свойственно быстрое наращивание пчел весной и повышенная ройливость, как средство сохранения вида в суровом уральском климате. Частичная природная изоляция позволила им сохранить эти качества до сих пор. Эти особенности устойчиво передаются потомству.

В особой экологической среде создались итальянская и украинская расы пчел, пользующиеся ныне очень широкой известностью. Первоначальное местообитание итальянских пчел – Италия, украинских – Альпы и Карпаты. Их, как и серых горных кавказских пчел, импортируют во многие страны мира, и там, в других климатических и медосборных условиях, они проявляют свои высокие биологические и хозяйственные признаки. Несмотря на генетические различия естественных пород и разновидностей медоносных пчел, они сохранили общее родство и способность легко скрещиваться между собой. Этим пользуется современная селекция, получая помеси повышенной жизнеспособности и продуктивности. Первые пчелы жили в одиночку и селились в земле. Они сами устраивали себе гнезда, клали яйца, а принесенным в зобикенектаром пыльцой выкармливали личинок. В процессе дальнейшего приспособления у пчел появились специальные органы, которые облегчали им сбор пищи, – волосной покров на теле, в котором застревала липкая пыльца цветков, а потом и особые пыльцеприемные корзиночки на задних ножках. Постепенно удлинялся хоботок, расширялся медовый желудочек. В результате возросла возможность добывать значительно больше корма, выкармливать больше личинок.

#### Список литературы

1. Ильясов, Р.А. Новая классификация митотипов локуса *soi-soi* мтднк пчел эволюционной ветви м / Ильясов Р.А., Поскряков А.В., Петухов А.В., Николенко А.Г. // Пчеловодство. 2015. № 9. С. 29–33.

2. Чучунов В.А., Мероприятия по профилактике и лечению медоносных пчел при варроатозе в органическом животноводстве / В.А.Чучунов, Е.Б. Радзиевский, В.А. Злепкин, Т.В. Коноблей, Ю.В. Радзиевская // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование № 1 (61), 2021 с 278–287

3. Демидион, Е.А История развития пчеловодства / Демидион Е.А. // В сборнике: Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых. Пенза, 2021. С. 122–124.

УДК 638.14.015

### ОБРАЗ ЖИЗНИ ПЧЕЛ

Любименко Т.А., Писцов И.А., Любименко Г.Г.

Научный руководитель – Чучунов В.А., канд. биол. наук, доцент,

Радзиевский Е.Б., канд. с.-х. наук

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, РФ

У пчел дифференцируют одиночный, полуобщественный и общественный образ жизни. Под общественными насекомыми понимается группа насекомых, образующих постоянные (многолетние или сезонные) колонии, в составе которых дифференцируют рабочие и репродуктивные особи. В этих группах строгое разделение функций между членами при этом отдельно взятая особь не может существовать вне семьи.

У пчелиных насчитывается свыше 20 тыс. видов, при этом наиболее многочисленная группа одиночных насекомых, которая в ходе эволюции от одиночного образа жизни до общественного дала ряд переходных форм.

Из шести семейств пчел надсемейства пчелиных (*Apoidea*) только два, *Halictidae* и *Apidae*, состоят из полностью общественных видов, у которых развивается рабочая стаза, особенно в подсемействе *Arinae*, к которому относятся медоносные пчелы.

На ранней стадии развития общественной жизни в колониях сожительствовало несколько яйцекладущих маток, при этом число плодных маток было больше вспомогательных, способных осуществлять другие функции в семье (воспитание расплода, добыча корма). Подтверждение того что рабочие пчелы были способны откладывать яйца и практически не отличались от маток, проявляется в том, что и сейчас, когда семья сиротеет и не способна вывести полноценную матку в семье появляются яйцекладущие пчелы-трутовки. При этом Среднеиндийская рабочая пчела, которая в развитии находится на более низкой ступени, в сравнении с медоносной пчелой имеет большее количество яйцевых трубочек, а у большой индийской пчелы также более примитивной, с позиции морфологической организации их насчитывается еще больше. Выращивание большого количества маток, свойственное некоторым пчелам, также служит доказательством первобытного состояния семьи. В процессе эволюции у пчел, которые занимались добычей пищи и выращиванием личинок, со временем угасал половой инстинкт, что связывают с тем, что они пропускали время для спаривания, а у яйцекладущих маток, наоборот половая система прогрессировала и совершенствовалась. При этом все, что не использовалось в организме, атрофировалось или исчезало в поколениях (корзиночки и восковые железы у матки, яичник у рабочих пчел). Отмечается и конечная стадия отмирания неиспользуемого органа, так спермоприемник рабочей пчелы, превратился в рудиментарный орган.

Специализация членов семьи медоносных пчел достигла высокого уровня, так матка обладает высокой плодовитостью, а органы, позволяющие выполнять функции рабочей пчелы, утратились. Рабочие пчелы с развитыми органами необходимыми для функционирования семьи, стали собирать большое количество корма, достаточно быстро

отстраивать гнезда, выращивать много расплода. Общественная жизнь особей современных пчел отражается в их взаимном сотрудничестве (передача друг другу информации и корма, контакте с маткой, выполнение общих работ). У рабочих пчел сохранились: пыльцесобирательный аппарат, длинные хоботки, их подглоточные железы, которые исчезнув у маток, сильно укрупнились, что связано с необходимостью выработки большого количества корма (маточное молочко). Верхнечелюстные железы рабочих пчел, менее развиты, чем у маток, секрет которых они используют для управления поведением рабочих пчел. У рабочих присутствуют Насоновы железы, выделяющие сигнальный запах и восковые железы, те и другие матки утратили.

Пчелы земного шара большинства видов живет в одиночку независимо друг от друга, их контакт с представителями своего вида сводится в общении при спаривании самок и самцов. Многие одиночные пчелы организуют изолированные гнезда, которые могут находиться на значительном расстоянии, но есть некоторые виды, которые гнездятся скоплениями при том, что каждая самка занимается только своим гнездом. После спаривания самка самостоятельно организует свое гнездо состоящие из нескольких ячеек. Большинство одиночных пчел организуют гнезда в гнилой древесине, ходах земли или в полости стебля растений, а также и в других местах. После того как самка отстроит первую ячейку и совершает ряд вылетов к цветкам, добывая нектар и пыльцу, смешивая их и укладывает на дно ячейки, а сверху откладывает яйцо и запечатывает ячейку, за тем строит следующую ячейку. Некоторые матки умирают, так и не увидев своего потомства, другие виды пчел относящихся к роду галиктов (*Hali-ctus*) обеспечивают личинки кормом по мере их роста и развития. После выхода личинки из яиц она питается материнскими запасами в течение двух-трех недель, затем личинка окукливается превращаясь в имаго, а может в течении нескольких месяцев оставаться без изменений. Стадия имаго многих пчел длится несколько недель. Самка в основном активна ранней весной, а к концу весны появляются зрелые личинки, которые могут не развиваться на протяжении всего лета, осени и зимы. У видов пчел с короткой личиночной стадией имаго выходит к осени, зимуя в организованных гнездах.

У пчел ведущих полуобщественный образ жизни, появление в гнезде рабочих особей является временным. Количество их показывает уровень организации насекомых, чем их больше, тем выше общественная организация. В семьях с низким уровнем общественной организации, рабочие особи появляются на короткий промежуток времени и количество их незначительно. У наиболее социализированных видов пчел, ведущих полуобщественный образ жизни внешних отличий между самками, откладывающими яйца и пчелами фуражирами практически нет. Большинство последних не спариваются и живут в течении нескольких недель, в то же время матки откладывающие яйца доживают до года и больше. Такие виды пчел на свет производят неравное количество самок и самцов первых гораздо больше, так большая их часть становятся рабочими. Типичный жизненный цикл для этой группы заключается в том, что молодые самки и самцы вылетают осенью, после спаривания самцы погибают, а оплодотворенные самки зимуют (обычно в родном гнезде). Кроме одной самки весной все, зимовалые особи покидают гнездо, чтобы организовать собственные колонии. Матка строит, заполняет пыльцой и нектаром несколько ячеек, откладывая в каждую по одному яйцу, запечатывает их. После чего матка отдыхает несколько недель, пока ее потомство не появятся на свет, они становятся рабочими особями. За тем ими расширяется гнездо, пополняются запасы, а в новые ячейки матка откладывает яйца. У некоторых видов число умирающих рабочих пчел непрерывно пополняется, у других вывод рабочих пчел осуществляется «волнами», каждая из которых гибнет до того, как появляется следующая. С приближением осени из ячеек выходят молодые самцы и матки, причем зиму переживают только оплодотворенные самки.

#### Список литературы

1. Ильясов, Р.А. Новая классификация митотипов локуса *soi-soi* мтднк пчел эволюционной ветви м / Ильясов Р.А., Поскряков А.В., Петухов А.В., Николенко А.Г. // Пчеловодство. 2015. № 9. С. 29–33.
2. Чучунов В.А., Мероприятия по профилактике и лечению медоносных пчел при варроатозе в органическом животноводстве / В.А.Чучунов, Е.Б. Радзиевский, В.А. Злепкин, Т.В. Коноблей, Ю.В. Радзиевская // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование № 1 (61), 2021 с 278–287
3. Демидион, Е.А История развития пчеловодства / Демидион Е.А. // В сборнике: Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых. Пенза, 2021. С. 122–124.

УДК 638.124.253

### РАЗВИТИЕ РОЕВОГО СОСТОЯНИЯ В ПЧЕЛИНЫХ СЕМЬЯХ

Любименко Т.А., Писцов И.А., Любименко Г.Г.

Научный руководитель – Чучунов В.А., канд. биол. наук, доцент,  
Радзиевский Е.Б., канд. с.-х. наук

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, РФ

Роемием называется способность пчел к размножению и организации новых колоний, посредством отделения матки с частью пчел, данное приспособление сформировалось в ходе эволюции и связано с выживанием вида. У пчел различают два способа размножения искусственное и естественное (роевое).

Продолжительность роевой поры составляет в среднем от двух до шести недель. Обычно в Волгоградской области в первой половине июня начинается пора роевения, а оканчивается во второй половине июля. Сроки наступления роевой поры различаются не только в зависимости от климатических зон, но подвержены значительным колебаниям по годам в условиях одной местности [1].

Роевое состояние пчелиной семьи подразделяется на два этапа: подготовка семьи к роевению и непосредственно образование роя. В первом периоде для постройки гнезда и аккумуляирования в нем запасов мёда, пчёлы накапливают энергию. Во втором периоде происходит вылет роя.

Чтобы не спровоцировать на пасеке массового роевения, необходимо знать причины, вызывающие у пчел стремление к размножению роемием. Хотя роевение и обуславливается врожденным инстинктом, но на проявление этого инстинкта оказывают влияние внешние условия.

Роевение пчелиных семей зависит от условий, создающихся как в природе, так и внутри гнезда. Основными факторами, способствующими роевению семьи, является сжатие гнезда (отсутствие свободного пространства для развития гнезда); переполнение гнезда молодыми пчелами, не задействованными в выкармливании расплода и другими работами; сравнительно небольшое количество открытого расплода; наличие в гнезде старой матки; наличие большого количества старых сот (черного цвета); отсутствие в природе взятка; неблагоприятное расположение улья; сильная жара или холодная погода (провоцируют пчел на большие затраты энергии что приводит к снижению числа роящихся семей); чаще всего роевение происходит во время благоприятной для лета погоды и наличии небольшого поддерживающего взятка. Но основной причиной проявления роевиемостояния это недостаточное выделение маткой феромонов и как следствие появление в гнезде большого количества пчел-трутовок. При сильном медосборе если даже семья вошла в роевиемостояние то процесс роевения на любой стадии его развития прекращается, пчелы переключаются на сбор нектара, а маточники уничтожают [2].

Отмечают различную склонность пчел, относящихся к различным породам к роению. Считается, что наиболее предрасположены к роению породы пчелы крайнской и среднерусской пчелы (50—70 % пчелиных семей может перейти в роевое состояние). Менее всего подвержены роению итальянские и серые горные кавказские пчелы. Эволюционные изменения способствовали тому, что породы формирования которых происходило в более суровых природно-климатических условиях склонны, размножаться и меняют маток роением, а породы, образованные в более благоприятных условиях, практически не роятся, а смена старой матки производится ими путем так называемой тихой сменой при этом часто может, наблюдается одновременное сожительство в течении некоторого времени старой и молодой маток.

Зачастую, роение совпадает с периодом максимального развития семьи, когда в них накапливается наибольшее количество развивающихся и взрослых особей. Но бывает, в отдельные годы, роение наступает достаточно рано, когда семьи еще не достигли пика своего развития.

Роение относится к наиболее сложному инстинкту выработанному пчелами. Это объясняется долгой приспособляемостью вида пчел к внешним условиям среды. Еще задолго до выхода роя, начинается подготовка к естественному размножению. После зимовки и смены перезимовавших пчел молодыми весенними, которые способны выкармливать гораздо больше личинок, чем перезимовавшие, происходит быстрый рост семьи пчел. Пропорционально этому матка увеличивает суточную яйцекладку, в семье накапливается большое количество молодых пчел, которые в полной мере не загружены работой по кормлению личинок. И если в это время нет выделения нектара (который могли бы перерабатывать не занятые работой пчелы), то в семье оказывается большое число пчел незагруженных работой (отстройка сот, переработка нектара, выкармливание расплода). Постепенно снижается рабочее состояние в пчелиной семье и, войдя в роевое состояние пчелы снижают свою активность, накапливая энергию остаются физиологически молодыми. При организации новой колонии пчелы используют накопленную энергию на отстройку нового гнезда [3].

Характерным признаком того что семья входит в роевое состояние то, что рабочие пчелы начинают отстраивать мисочки и матка откладывает в них яйца. В зависимости от породы семьи в течении 3–4 дней перед роением, закладывают несколько десятков, а некоторые породы несколько сотен маточников (серые горные кавказские от 10 до 20; среднерусских пчелы 30–40; желтые кавказские до 80 маточников). Прекращается отстройка новых сот, сокращаются вылеты пчел за нектаром, в семье появляется много трутневого расплода. Пчелы ограничивают кормление матки, она худеет (вес маток становится даже меньше чем вес молодых неплодных маток), снижать яйценоскость (что так же приводит к нарастанию бездеятельных пчел, которые кучкуются возле прилетной доски или же висят в виде клуба под ульем) и матка постепенно приобретает способность к полёту.

Всегда предшествует роению, максимальная кладка яиц характерная для каждой матки при последующем ее снижением. При этом снижение откладки яиц маткой совпадает с периодом откладки яиц в мисочки. Такой пик и снижение яйценоскости матки приводят к следующим изменениям в семье:

1. Первый вышедший рой оставляет в гнезде огромное количество расплода, который выходя, восполняет силу семьи, создавая предпосылки для продолжения роения.
2. Матка, снижая яйцекладку, откладывает в мисочки более крупные яйца, в последующем из них формируются более полноценные матки.
3. Следствием снижения яйцекладки матки, является уменьшение, а за тем временно прекращается деятельность яичников (они заметно уменьшаются в объеме), образующееся

при этом в брюшке место провоцирует распрямления воздушных мешков, и матка возобновляет летную деятельность

#### Список литературы

1.Злепкин В.А., Сравнительный анализ использования ульев из пенополистирола и дерева / В.А. Злепкин, В.А.Чучунов, Е.Б. Радзиевский, Т.В. Коноблей, Т.С. Самойлова, А.В. Горбунов// Пчеловодство № 2, 2022 С. 22–24

2.Чучунов В.А., Экономическая эффективность лечения медоносных пчел от варроатоза при ведении органического животноводства / В.А.Чучунов, Е.Б. Радзиевский, В.А. Злепкин, Т.В. Коноблей, Ю.В. Радзиевская // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование № 3 (63), 2021 с 300–311

3.Фоминых, И.А. Роение пчел, его плюсы и минусы / И.А. Фоминых // сборник статей «Научные труды студентов Ижевской ГСХА» ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. Ижевск, 2018. С. 363–365.

УДК 631.22: 636.082.22

### **ОПЫТ ПРИУЧЕНИЯ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК К РОБОТИЗИРОВАННОМУ ДОЕНИЮ**

Мельникова Д.Е.

Научный руководитель – Третьяков Е.А.

ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия  
им. Н.В. Верещагина, г. Вологда-Молочное, РФ

Увеличение молочной продуктивности коров и получения качественной молочной продукции базируется на трех важнейших факторах: ведение направленной племенной работы, качественно кормление животных и соблюдении требования современной технологии доения и содержание крупного рогатого скота. [1–5]

Данные были собраны в ходе прохождения производственной практики на ПЗК «Аврора». Племенной завод-колхоз «Аврора» считается одним из ведущих сельскохозяйственных предприятий Вологодской области. Колхоз расположен в северной части Грязовецкого района. Общая численность поголовья крупного рогатого скота в 2021 году составила 6491 голова, в том числе 2602 коров. На комплексе с роботизированным доением находится 704 коровы дойного стада. Валовое производство молока за 2021 год составило 26,8 тыс. тонн, реализовано 26 тыс. тонн молока. Расход кормов на 1 ц молока – 0,72 ц к. ед.

Интродукция доильного робота – это первый шаг, который делает предприятие, когда оно выбирает для себя новую систему доения, и в зависимости от того, насколько он будет успешен, зависит не только общее впечатление от этой технологической новинки, но и дальнейшая работа хозяйства. Интродукция роботизированной системы доения - сложный технологический процесс, особенно если для доения в новой системе используется животные, ранее доившиеся традиционными системами доения. В ходе исследования проводилось оценка скорости приучения коров к доению через роботизированную систему изменения среди суточных удоев причины и количества выбракованных животных. Всего было исследовано 200 коров-первотёлок.

Длительность обучения новой системе доения на предприятии не превысило 15 суток. Когда 70% коров дойного стада самостоятельно приходит в станок для доения не меньше двух раз в сутки, а остальные 30% приходят не менее одного раза в сутки, считается, что больше не требуется обучать животных новой системе доения.

Выбраковка животных в ходе интродукции проводится как на этапе обучения животных новой доильной системе, так и позже, когда коровы стали самостоятельно приходить в станок доильного робота. Основными причинами выбраковки становятся агрессивное поведение животных, непригодность вымени, маститы. Необходимо уточнить

что агрессивное поведение животных выражается в активной реакции коров на новое оборудование также у данных животных наблюдается общее возбуждение, они не позволяют надеть на вымя доильный стаканы, отказываются самостоятельно идти в станок для доения и стараются нанести вред персоналу.

В термин «непригодность вымени к доению» были включены различные пороки в вымени, а именно – далеко поставленные соски низко посаженное вымя и сильно выдающееся брюхо.

Роботизированное доение предъявляет высокие требования к технологическим признакам – форме вымени и скорости молокоотдачи.

Мастит у коров может возникнуть только в случае ошибки интродукции. Он может развиваться у тугодойных коров, которые в принципе не подходят к доению в роботизированных установка, либо у высокопродуктивных животных, которым нужно посещать робот чаще, чем других.

После принятие решения по использованию той или иной технологической системы предприятия сталкивается с первой проблемой по грамотной интродукции выбранной системы. Роботизированное доение, одна из инновационных технологий в сельском хозяйстве, успешностью её использования напрямую зависит от успешности её интродукции.

#### Список литературы

1.Кичина, А.П. Динамика живой массы и приростов ремонтных телок Вологодского типа черно-пестрой породы разных линий / Молочнохозяйственный вестник, №3 (43), III кв. 2021. – С.85–98. – Текст: электронный. – URL: <https://molochnoe.ru/journal/ru/node/1727>.

2.Третьяков, Е.А. Влияние живой массы ремонтных телок на их последующую молочную продуктивность / Молочнохозяйственный вестник, №4 (48), IV кв. 2022. – С.108–124. – Текст: электронный. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50205108>.

3.Бургомистрова О.Н. Влияние кормовой добавки на молочную продуктивность скота / Вестник БашГАУ (Башкирский государственный аграрный университет). – 2022. – № 3(63). – С.32-39. – Текст: электронный. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49545456>.

4.Третьяков, Е.А. Молочная продуктивность коров и качество молока при различных технологиях содержания и доения / Молочнохозяйственный вестник, №4 (44), IV кв. 2021. – С. 88–102. – Текст: электронный. – URL: <https://molochnoe.ru/journal/ru/node/1728>.

5.Хоштария Е.Е. Использование кормовой добавки «Смартамин» в рационах молочных коров / Молочнохозяйственный вестник, №3 (23), III кв. 2016. – С. 29–36. – Текст: электронный. – URL: <https://molochnoe.ru/journal/ru/node/523>.

УДК 638.157:595.7:638.124.5

### **ПРОФИЛАКТИКА ПОРАЖЕНИЯ ВОСКОВЫХ ПОСТРОЕК ПЧЕЛ БАБОЧКОЙ ОГНЕВКОЙ, ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНТОМОФАГОВ**

Перепелица М.А., Писцов И.А. Любименко Г.Г.

Научный руководитель – Чучунов В.А., канд. биол. наук, доцент,

Радзиевский Е.Б., канд. с.-х. наук

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, РФ

Внедрение эффективных средств защиты применяемых при пчеловодении заботит не только пчеловодов, но и потребителей их продукции, так как её показатели качества и безопасности находятся в прямой зависимости с жизнью и здоровьем людей [1].

Применение достаточно эффективных, но оказывающих негативное влияние на продукцию ядохимикатов, является сдерживающим фактором для использования ряда средств вырабатываемых химической промышленностью. В связи с этим одним из перспективных экологичных и безопасных направлений средств защиты, которые могут применяться в отрасли пчеловодства при борьбе с вредителями, являются биологическое.

Использование энтомопатогенных организмов не оказывает негативного воздействия на продукцию пчеловодства [2].

На базе ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ» давно проводятся исследования по использованию габробракона и в качестве биозащиты овощных культур и хлопчатника. Наш выбор данного энтомофага обуславливался его повышенной двигательной активностью и поисковой способностью. В поисках гусениц насекомых-хозяев он способен мигрировать на сравнительно большие расстояния, ведя активный поиск беспрепятственно проникает в ячейки пчелиного сота. Самки габробракона паразитируют на гусеницах восковой моли всех возрастов, но предпочтение отдаёт старшим возрастам, начиная с 3-го гусеничного возраста, которые и оказывают наибольший вред и до их окукливания [3].

В связи с чем, нами были проведены исследования по возможности применения в условиях органического пчеловодства в качестве биологической защиты соторамок от восковой моли посредством использования габробракона. Так как сроки сезонной колонизации восковой моли в биологической защите имеют первостепенное значение, то для получения максимальной отдачи от использования энтомофагов нами проводился двух факторный опыт, при этом учитывали кратность обработок и количество используемого энтомофага. В группе выпускаемых энтомофагов 60-70% приходилось на долю самок, а 30-40% на долю самцов [4]. В ходе исследований нами были сформированы двенадцать групп по 19 рамок с сушью, для обеспечения питания имаго энтомофагов, в середине улья размещали рамочку свежееоткаченного сота с остатками меда. Сформированные группы располагали в 20 рамочных ульях, которые и заполняли сушью полностью, вследствие особенностей энтомофага проникать в различные отверстия и трещины улья располагали друг от друга на расстоянии позволяющем предотвратить попадание энтомофага из другого улья. В контрольной группе защитных обработок не проводили, а при постановке отрицательного опыта на ряду с сушью в улье размещали рамки, уже пораженные личинками и куколками восковой моли.

В течение сезона визуально отмечали степень поражения сот восковой молью. Эффективность использования в качестве биологической защиты сот габробраконом определяли по количеству не пораженных рамок, паразитированных гусениц и вылетевших имаго восковой моли.

Оценивая поражения сот восковой молью отмечали, что в вариантах где размещение энтомофагов составляла 7 штук и более на м<sup>2</sup> с последующим усилением их популяции согласно схеме исследований, поражения сот практически отсутствовали, хотя следует отметить в некоторых ульях наличие пораженных личинок восковой моли. В тоже время в контрольной группе и в группе, в которой закладывался отрицательный опыт, уже к июлю и августу вся суш была поражена вредителем.

#### Список литературы

1. Злепкин, В.А. Безопасный медопыльцевой продукт / В.А. Злепкин, В.А. Чучунов, Е.Б. Радзиевский, Т.В. Коноблей // Пчеловодство № 1, 2022 С. 50–51.
2. Крутоголов, В.Д. Восковая моль - вредитель морозостойкий / В.Д. Крутоголов // Пчеловодство № 2 – 2013 – С. 42.
3. Чучунов, В.А. Энтомофаги в защите пчелиных сотов при органическом производстве / В.А. Чучунов, Т.Л. Карпова, А.Т. Варакин, Е.Б. Радзиевский, А.А. Широбоков, В.М. Увайдов // Пчеловодство № 2, 2023 С. 22–24.
4. Ключко, Р.Т. Борьба с большой восковой молью на пасеках / Р.Т. Ключко, С.Н. Луганский, А.В. Блинов // Пчеловодство № 3 – 2019 С. 34–36.

УДК 638.14.015

## ЭВОЛЮЦИЯ ПЧЕЛ

Перепелица М.А., Писцов И.А. Любименко Г.Г.

Научный руководитель – Чучунов В.А., канд. биол. наук, доцент,

Радзиевский Е.Б., канд. с.-х. наук

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, РФ

В соответствии с общепринятой концепции, насекомые произошли от своих водных предков. В конце периода палеозойской эры (около 250 млн. лет назад) произошло изменение среды обитания, и в последующем изменения и формирование насекомых происходило на суше. Решающее влияние на формирование рас пчел оказали цветковые растения, данный процесс стартовал 100-150 млн. лет назад.

Изначально нектар выделялся растениями как продукт отброса, в последствии стал служить перекрестному опылению, что привело к эволюции цветковых, при этом развитие у насекомых пошло в направлении удлинения хоботка. А с увеличением количества нектара, выделяемого растениями привело к увеличению объема медового зобика.

Медоносные пчелы, как муравьи, осы, принадлежат отряду перепончатокрылых. По данным исследований палеонтологов осы появились на несколько миллионов раньше пчел. Как считает большинство ученых-энтомологов, от одной из разновидностей ос и произошли пчелы. Эти осы выкармливали потомство не животной, а растительно-медовой пищей, такое изменение кормового поведения произошло в процессе сложной и длительной эволюции. В начале такие осы строили ячейки, откладывали яйца, а затем после вылупления личинок кормили их нектаром и цветочной пылью, смачивая принесенную пищу своей слюной. У этих ос называемых сфероидные или роющие произошли и морфологические изменения, образовывались и совершенствовались приспособления для сбора нектара и пыльцы, развивались секреторные железы и внутренние органы. Они утрачивали одни инстинкты (охотничьи), и приобретали другие (выкармливание расплода, сбор корма на цветках).

С появлением высших перепончатокрылых, которые питались не только пылью, но и нектаром, как в личиночной фазе, так и во взрослом состоянии, изменилось и опыление цветковых, что имело значение для эволюции растений.

Так было положено начало первым пчелам, у которых в дальнейшей эволюции под влиянием законов изменчивости и наследственности возник социальный уклад жизни, с высокой степенью специализацией поведения и инстинктов.

Во вторую половину мезозойской эры (100–150 млн. лет назад), у некоторых видов насекомых начала закладываться организация общественной формы жизни, которая развивалась параллельно одиночной, и к настоящему времени обе эти формы достигли достаточно высокого уровня. При этом обеспечение устойчивости к факторам внешней среды и способность к расселению достигается у них различными способами. Благодаря семейному образу жизни медоносные пчелы распространились и приспособились к жизни практически на всех континентах. Однако следует отметить, что большая часть видов пчелиных являются одиночными насекомыми, часть ведет полуобщественный образ жизни, и только незначительное количество форм ведут общественную жизнь.

Впервые крылатые насекомые возникли, в середине каменноугольного периода (310–320 млн. лет назад). Во время пермского периода (230–280 млн. лет назад) возникли сетчатокрылые и прямокрылые. Наиболее древние представители надсемейства пчелиных были найдены в отложениях юрского геологического периода (около 200 млн лет назад). Специалисты считают, что пчелы, питающиеся пылью, эволюционировали из плотоядных предков ос. Палеонтологические данные свидетельствуют, что в

палеоценовую эпоху (около 60–70 млн. лет назад) уже существовали насекомые-опылители. Переходный вид примитивной пчелы мелового периода, вместе с пыльцой и паразитами, был найден в куске янтаря, добытый из рудника в долине Хукавнг на севере Бирмы датируемый возрастом 35–45 млн. лет.

Экземпляр, который обнаружили в застывшей смоле дерева, является самым древним среди обнаруженных, с одной стороны, у этого насекомого были осиные черты, например, узкие ноги, однако с другой стороны, у него были признаки пчелы, в частности ветвистый волосной покров. По данным палеонтологов в том виде, в каком пчелы находятся сейчас, существовали на нашей планете 40 миллионов лет назад, к этому времени относится окаменелость пчелы, извлеченная во Франции из третичных отложений, кроме того рабочие медоносные пчелы достаточно часто встречаются в миоценовых отложениях, возрастом 20-25 миллионов лет.

#### Список литературы

1. Ильясов, Р.А. Новая классификация митотипов локуса *soi-soi* мтднк пчел эволюционной ветви м / Ильясов Р.А., Поскряков А.В., Петухов А.В., Николенко А.Г. // Пчеловодство. 2015. № 9. С. 29–33.
2. Чучунов В.А., Мероприятия по профилактике и лечению медоносных пчел при варроатозе в органическом животноводстве / В.А.Чучунов, Е.Б. Радзиевский, В.А. Злепкин, Т.В. Коноблей, Ю.В. Радзиевская // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование № 1 (61), 2021, с 278–287.
3. Демидион, Е.А История развития пчеловодства / Демидион Е.А. // В сборнике: Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых. Пенза, 2021. С. 122–124.

УДК 637.147.4

### ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИЕМОМ, ПОДАВЛЯЮЩИХ РОЕВОЙ ИНСТИНКТ ПЧЁЛ

Перепелица М.А., Титов Д.В.

Научный руководитель – Чучунов В.А., канд. биол. наук, доцент,

Радзиевский Е.Б., канд. с.-х. наук

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, РФ

Неконтролируемое роение наносит значительный ущерб хозяйству, обуславливается это тем, что при выходе роя, особенно если это происходит незадолго до главного взятка, материнская семья с молодой маткой просто не успевает нарастить достаточное количество пчел, которые могли бы освоить взятки. Семья же, которая образовалась за счет роя, ослабевает и ко времени взятка не способна достичь необходимого уровня по числу пчел-сборщиц. В связи с этим пчеловоды стремятся предупредить и ограничить разными способами естественное размножение пчелиных семей.

Роение связано с большими трудозатратами пчеловода проявляющиеся в ловле роев, посадке их в ульи. В период подготовки семей к роению и в процессе роения у них снижается продуктивность, семьи слабеют и неспособны в полной мере использовать хорошие нектароносы. Поэтому для пчеловода данное физиологическое состояние семьи является не желательным явлением в связи, с чем на пасеках применяются мероприятия по предупреждению роения [1].

Некоторые пчеловоды ошибочно предполагают, что при ликвидации роевого настроения достаточно сорвать заложенные маточники. Но зачастую это не оправдывается, если семья пришла в роевое состояние, то в подавляющем большинстве случаев пчелы закладывают новые маточники и процесс не останавливается. Уничтожение маточников может привести к ожидаемому результату только в случае, когда одновременно с этим мероприятием будут устранены причины, приведшие к появлению у пчел инстинкта роения.

Приемы, связанные с предотвращением роения, основываются на прогрессивных технологиях пчеловодства, когда создаются условия, в которых естественное размножение пчелиных семей (роение) утрачивает свою значимость. Используя определенные манипуляции при работе с семьями необходимо дифференцировать приемы, направленные на предупреждение роения и приемы борьбы, когда роевой процесс уже начался [2].

Применяемые меры воздействия на пчелиную семью, с целью предотвращения роевого состояния, выработаны на базе представления о инстинкте роения, а также при учете условий, которые необходимы для его проявления. Противороевые мероприятия включают в себя целый комплекс работ проводимых на пасеке (отбор расплода для отводков, своевременное удаление утепления с одновременным усилением вентиляции гнезда, увеличение объема занимаемого гнездом, активная загрузка пчел работами и другие мероприятия).

Для предупреждения роевого состояния пчелиной семьи необходимо соблюдение следующих правил:

1. Своевременный отбор излишков пчел и формирование отводков из семей, которые не загружены работой или зрелого печатного расплода. Важной составляющей этого способа, загрузить пчел улья, работами по воспитанию расплода и отстройки сот. В этом случае матка вынуждена откладывать много яиц в течении длительного времени, а семья выращивать много расплода. Данный способ эффективен в ульях большого объема до момента появления роевых мисочек в семье, если же пчелы заложили роевые маточники, то отбор расплода уже не предотвратит роения (при наличии в семье расплода на 8 и более рамках уже создаются условия, для роения).

2. Использование в семьях молодых маток (годовалые, как правило, высокопродуктивные матки не роятся, при прочих равных условиях). Этот способ позволяет не только снизить роение семей, но и значительно повысить продуктивность пасеки.

3. Обеспечение максимальной занятости пчел работой по сбору нектара и строительству новых сот. Для обеспечения максимального использования потенциала молодых пчел и подавление роевого инстинкта необходимо во время наступления теплой погоды и появлении поддерживающего медосбора устанавливать в гнездо пчел рамок с вощиной. Загрузить пчел усилившихся семей можно и передачей на выкармливание им открытого расплода из слабых семей (данный способ очень трудо затратен). При отсутствии цветущих нектароносов необходимо обеспечить перевозку пчел в другие районы на медосбор.

4. Своевременное расширение гнезда и усиление вентиляции. Расширять гнезда следует с таким расчетом, чтобы пчелы могли полностью покрывать рамки с вощиной или новые соты. Своевременное расширение гнезда, хотя полностью не снимает роевого настроения у части семей, но позволяет сдвинуть сроки роения. Затягивание с расширением гнезда в основном приводит, к закладке роевых маточников. Для предупреждения роения при устоявшейся теплой погоде хороший результат дает «разрядка» гнезда (постановка нескольких сот в центр гнезда попеременно с расплодными рамками). Своевременная постановка магазинных надставок в многокорпусных ульях даёт аналогичный эффект. Усиление вентиляции в ульях путем увеличения просвета нижнего летка (сокращенные с весны), и открытия верхнего, уменьшение утепления, тоже способствует предупреждению роения, для этого всякое утепление убирают, а холстик у задней стенки отгибают (на 3–5 мм).

5. Гнезда необходимо формировать рамками со светлыми или же светло-коричневыми сотами хорошего качества, вовремя удаляя рамки с черными ячейками сот.

6. Размножение и систематический отбор неройливых высокопродуктивных семей пчел.

7. Замена ройливых пород на неройливые.

К радикальным приемам, позволяющим предупредить роение пчел относится искусственное размножение семей посредством формирования из них весенних отводков, а так же отбор высокопродуктивных неройливых пчелиных семей для формирования племенного ядра пасеки [3].

Наибольшее распространение получили следующие способы искусственного размножения пчелиных семей: налет на матку, индивидуальные и сборные отводки, деление семей на «пол-лета».

Во время формирования отводков можно использовать плодную или неплодную матку, а так же зрелые маточники. Отводки при этом могут быть сборными (рамочки с расплодом и пчелами берутся от двух-трех семей) и индивидуальными (когда используются рамки с расплодом и пчелами от сильной семьи).

#### Список литературы

1. Чучунов В.А., Энтомофаги в защите пчелиных сотов при органическом производстве /В.А.Чучунов, Карпова Т.Л., Варакин А.Т., Радзиевский Е.Б., Ширококов А.А, Увайдов В.М.// Пчеловодство № 2, 2023 С. 22–24
2. Зырянова, Н.А. Особенности физиологических изменений в организме пчел при подготовке к роению / Н.А. Зырянова // материалы Международной научно-практической конференции «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ И ЖИВОТНОВОДСТВЕ» Тюмень, 2021. С. 338-342.
3. Фоминых, И.А. Роение пчел, его плюсы и минусы / И.А. Фоминых // сборник статей «Научные труды студентов Ижевской ГСХА» ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. Ижевск, 2018. С. 363–365.

УДК 575.1, 636.03, 636.4

### РАЗРАБОТКА ТЕСТ-СИСТЕМ ДЛЯ АНАЛИЗА ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНОВ *TNFAIP3* И *CDS1*, АССОЦИИРОВАННЫХ С ТОЛЩИНОЙ ШПИКА У СВИНЕЙ

Романенкова О.С., Волкова В.В., Белоус А.А.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста», г. Подольск, РФ

В свиноводстве одной из главных задач при проведении селекционной работы является повышение продуктивности. В настоящее время имеется большое количество исследований, посвященных ассоциациям различных генов с хозяйственно полезными признаками у свиней [1, 2]. Развитие молекулярно-генетических методов исследований с помощью чипов различной плотности и последующие полногеномные ассоциативные исследования (GWAS) позволили идентифицировать большое количество новых генов, потенциально ассоциированных с селекционно значимыми признаками [3].

Одними из таких потенциальных генов являются гены *TNF $\alpha$* -индуцированного белка 3 (*TNFAIP3*) и CDP-диацилглицеролсинтазы 1 (*CDS1*). Результаты отечественных и зарубежных исследований показывают, что эти гены ассоциированы с регуляцией процесса катаболизма клеточных белков и дифференцировки жировых клеток [4, 5].

Целью данной работы является разработка молекулярно-генетических тест-систем анализа полиморфизма генов *TNFAIP3* и *CDS1*, применимых для исследования большого поголовья животных и проведения геномного отбора. На первом этапе были проведены полногеномные ассоциативные исследования (GWAS) по результатам генотипирования 248 голов свиней у пород крупная белая (124 головы) и ландрас (124 головы). Был выполнен поиск SNP и были выбраны два полиморфизма, показавшие достоверную

( $p < 0,00001$ ) ассоциацию с признаками толщина шпика над 6–7 грудным позвонком и толщина шпика над 10-12 грудным позвонком – в генах *TNFAIP3* (SSC1, rs81351586, A/G) и *CDS1* (SSC8, rs331818788, C/A).

Определение полиморфизма осуществлялось методом ПЦР в реальном времени. Были подобраны олигонуклеотидные зонды и праймеры: *TNFAIP3* (FAM – attgggattaataactaagct – ВНQ1, R6G – attgggattgataactaagct – ВНQ2, aaacactggcccagctt, aggaatctgtctaaatgag); *CDS1* (FAM – accctatgctctctggattga – ВНQ1, R6G – accctatgctactggattgaaa – ВНQ2, aggactcaagaatggaagaat, ggccatttcaaatgatagcaat). В качестве генетического материала были использованы образцы ДНК 50 голов свиней породы крупная белая. Выделение ДНК производилось с использованием коммерческого набора «ДНК-Экстрани-1» (ЗАО «Синтол», Россия), в соответствии с инструкцией производителей. ПЦР проводили в конечном объеме 19 мкл реакционной смеси, содержащей 1×ПЦР буфера, 1 мМ MgCl<sub>2</sub>, 200 мкМ дНТФ, 20 пмоль каждого из праймеров и зондов, 1 Ед Taq-полимеразы и 2 мкл ДНК. Для проведения ПЦР использовали прибор Quant Studio 5 (Applied Biosystems).

Реакции выполняли в следующем температурно-временном режиме: начальная денатурация 95°C – 3 мин., 50 циклов амплификации в следующем температурно-временном режиме: 95°C – 30 сек., 60°C – 45 сек. Идентификация генотипов животных в режиме реального времени проводилась по характеру кривых флуоресценции. Для проверки информативности разработанных ПЦР-РВ тест-систем были подобраны альтернативные пары праймеров для проведения последующего ПДРФ-анализа. Полученные ПДРФ-продукты разделяли в 3 %-ном агарозном геле в присутствии бромид димидиума с последующей визуализацией в УФ-трансиллюминаторе.

Для проведения анализа были подобраны следующие праймеры и рестриктазы: *TNFAIP3* (5'- atctccaaagacatttctcta-3', 5'-ttcttaataaagcctctgt-3', *Vsp I*), *CDS1* (5'- аасасcttttaaaactgcatac, 5'-gtagctttgtaaatattgtttaa-3', *Pspб I*). Разработанные тест-системы по потенциальным генам-маркерам продуктивности *TNFAIP3* и *CDS1* позволили четко определять генотипы животных в формате ПЦР-РТ и ПЦР-ПДРФ. Было установлено, что оба исследованных локуса являются полиморфными. При изучении полиморфизма гена *TNFAIP3* были получены следующие данные: частота генотипа АА составила 54%, генотипа АG – 46%; генотипа GG – 0%. Частота аллеля А составила 77%, аллеля G – 23%. При изучении полиморфизма гена *CDS1* были получены следующие данные: частота генотипа АА составила 6%, генотипа АС – 34%; генотипа СС – 60%. Частота аллеля А составила 23%, аллеля С – 77%.

На сегодняшний день в связи с развитием методов полногеномного секвенирования широкое распространение получили исследования однонуклеотидных полиморфизмов (SNP) с помощью биочипов различной плотности. Следует отметить, что проведение генотипирования данным методом требует использования дорогостоящих секвенаторов и ДНК-чипов. Для массового скрининга животных по генам, ассоциированным с хозяйственно полезными признаками удобно использовать простые и относительно недорогие тест-системы, основанные на методе полимеразной цепной реакции.

Разработанные нами тест-системы, основанные на методах ПЦР-ПДРФ (полиморфизм длин рестрикционных фрагментов) и ПЦР-РВ (ПЦР в реальном времени) показали высокую валидность при сравнении результатов генотипирования как между собой, так и с серией референтных образцов с известными генотипами, предварительно исследованных с помощью чипа GGP PorcineHD-24 Kit (Illumina). Тем не менее следует отметить, что тест-системы на основе метода ПЦР-РТ имеют некоторые преимущества. Прежде всего это сокращение времени и себестоимости анализа за счет отсутствия необходимости проведения электрофореза и покупки дополнительных реактивов – эндонуклеаз рестрикции *Vsp I* и *Pspб I*. Так же тест-системы ПЦР-РТ отличаются более

высокой точностью и позволяют минимизировать ошибки в интерпретации полученных результатов.

Таким образом, разработанные нами тест-системы могут быть применены для исследования полиморфизма генов *TNFAIP3* и *CDS1* у свиней. Материалы подготовлены в рамках выполнения работы по проекту РНФ № 21-76-10038 «Изучение генетической структуры и идентификация генов, участвующих в процессах регуляции фенотипического проявления мясных, откормочных и воспроизводительных качеств закрытой популяции свиней материнских пород».

#### Список литературы

1. Погорельский И.А., Сердюк Г.Н., Иванов Ю.В. Влияние генотипов генов гипофизарного фактора транскрипции (*POU1F1*) и соматотропина (*GH*) на мясные и откормочные качества помесных свиней // Генетика и разведение животных. 2019. №4. С. 49-55. DOI:10.31043/2410-2733-2019-3-3-10.
2. Максимов А.Г. Генотипы хряков по маркерным генам *MC4R*, *LIF*, *PRLR* и их взаимосвязь с откормочными и мясными качествами // Известия горского государственного аграрного университета. 2018. №1. С.41–44.
3. Траспов А.А., Костюнина О.В., Белоус А.А., Карпушкина Т.В., Свеженцева Н.А., Зиновьева Н.А. Полногеномные ассоциативные исследования распространения пороков развития и других селекционно значимых качественных признаков у потомства хряков крупной белой породы российской селекции // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2020. №24. С. 185–190. DOI 10.18699/VJ20.612.
4. Mercadé A., Sánchez A., Folch J. M. Characterization and physical mapping of the porcine *CDS1* and *CDS2* genes // *Animal Biotechnology*. 2007. №18. С. 23-35. DOI: 10.1080/10495390601091073.
5. Zhang H., Zhuang Z., Yang M., Ding R., Quan J., Zhou S., Gu T., Xu Z.1, Zheng E., Cai G., Yang J., Wu Z. Genome-Wide Detection of Genetic Loci and Candidate Genes for Body Conformation Traits in Duroc × Landrace × Yorkshire Crossbred Pigs // *Frontiers in Genetics*. 2021. №12:664343. DOI:10.3389/fgene.2021.664343. PMID: 34707635.

УДК 636.27.034.082(477.61)

### ВЛИЯНИЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА ФЕНОТИПИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОРОВ КРАСНОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ

Рожнова А.Н.

Научный руководитель – Косов В.А.

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

Животные красной молочной породы, которых разводят на фермах Донбасса, принадлежат к восточному зональному заводскому типу данного вида. Фенотипическое разнообразие этой породы объясняется генотипическим многообразием, полученным благодаря постепенному скрещиванию красной степной породы с голштинскими, датскими и англескими породами быков. Даже в отдельных стадах маточного поголовья можно отметить значительную изменчивость [1, 2].

Широко используется генофонд высокопродуктивной породы голштинского скота для улучшения продуктивных качеств местных пород. Улучшение экстерьерных показателей скота является необходимым для обеспечения эргономичности и эффективности использования механизации и автоматизации, а также для усовершенствования стад промышленных комплексов, где используют интенсивные технологии производства молока. В отборе животных в молочном скотоводстве большое внимание уделяется оценке и выбору на основе внешних форм и пропорций телосложения [3, 4].

Оценку коров по молочной продуктивности определяли по материалам племенного учета в ООО «АФ «Должанская». Для проведения исследований было сформировано пять групп животных в зависимости от линейной принадлежности.

Согласно полученным данным, наиболее молочные коровы относятся к заводской линии Элевейшна. Эти животные превосходят своих сверстниц заводской линии Кубка на

1234,1 кг молока ( $P < 0,001$ ). Коровы линий Андалуза, Хеневе и Банко также уступают по величине удоя животным линии Элевейшна, соответственно на 464,5 кг, 348 кг ( $P < 0,05$ ) и 565,2 кг молока ( $P < 0,01$ ). Необходимо отметить, что наименее продуктивными ( $P < 0,001$ ) оказались коровы линии Кубка (жирномолочный тип красной молочной породы).

При анализе молочной продуктивности всего стада в целом, выделяется заводская линия Хановера (голландизированный тип красной молочной породы), где наряду с достаточно высоким удоем молока за лактацию (4350,9 кг) отмечается наилучший показатель по содержанию молочного жира в молоке (3,8%).

Наименьшая молочная продуктивность отмечается у животных заводской линии Кубка (3665 кг) при жирности молока 3,63%. Удой коров заводских линий Андалуза, Банко находился на уровне 4234 кг и 4134 кг молока, соответственно, что, в свою очередь, является более низким показателем, чем у коров голштинских линий.

Реализация генетического потенциала продуктивности зависит от интенсивности выращивания ремонтных телок. Недостатки в системе выращивания молодняка приводят к низким среднесуточным приростам живой массы и могут стать причиной заболеваний, что в будущем отразится на процессах общего обмена веществ у полновозрастных коров, на их способности в полной мере использовать питательные вещества кормов, а уровень продуктивности будет ниже ожидаемых показателей.

Наивысшая молочная продуктивность отмечена у животных заводской линии Кубка. Так, от коровы-рекордистки № 13692 за 305 дней лактации было получено 8065 кг молока жирностью 4,5 %. У коров голштинских линий молочная продуктивность находилась несколько меньше уровне и составила 7,3-7,4 тыс. кг. молока за лактацию с жирностью молока 3,7%.

В селекционной практике наряду с продуктивными признаками, значительное внимание уделяют оценке молочного скота по внешним формам и пропорциям тела. С целью определения влияния на формирование экстерьера коров генетических факторов были взяты промеры у животных красной молочной породы.

Экстерьер коров оценивали по промерам основных статей строения тела на 2-5-м месяцах лактации. В результате изучения экстерьера установлено, что коровы, принадлежащие к жирномолочному типу (ЗЛ Андалуза, Банко, Кубка), более высокорослые (1-1,5%) в отличие от коров голландизированного типа (ЗЛ Хановера, Элевейшна) при разнице оказалась высоко достоверной при  $P < 0,009$ . По таким промерам, как глубина и ширина груди, косая длина туловища в целом отмечается выравнивание показателей.

О том, что коровы жирномолочного типа крупнее своих голландизированных сверстниц, свидетельствуют обхват груди за лопатками и обхват пясти. Так, по обхвату груди за лопатками коровы линии незначительно превосходит на 1,5%, а по обхвату пясти на - 6,5% голландизированных коров ( $P < 0,05$ ).

Проведенное сравнение животных со стандартом красной молочной породы свидетельствует о том, что по большинству показателей линейных промеров у коров имелось отклонение от целевых параметров экстерьера. Они характеризовались хорошо развитым и пропорциональным туловищем, присущим животным молочного направления продуктивности, но необходимо отметить, что коровы голландизированного типа имели более низкие средние значения высотных и широтных промеров.

Всё это указывает на то, что у них недостаточно сформировался специализированный молочный тип и они в большей степени сохранили особенности, характерные для исходной материнской породы (рыхлую конституцию).

Такое проявление фенотипа коров красной молочной породы объясняется влиянием условий среды в течение всего периода выращивания.

Расчёт индексов телосложения коров показал, что молочный тип наиболее выражен у коров, принадлежащих к заводской линии Хановера (голландизированный тип), что

наиболее проявляется в таких индексах, как грудном, сбитости, костистости. Животным жирномолочного типа (ЗЛ Андалуза, Банко, Кубка) присуща более рыхлая конституция.

Анализ данных параметров экстерьера и индексов телосложения свидетельствует о необходимости селекционных мероприятий по улучшению экстерьера коров в ЧП «АФ «Должанская» в направлении более молочного «сухого» типа.

В хозяйстве необходимо проводить усиленный отбор среди коров красной молочной породы не только по молочной продуктивности, но и по экстерьеру, типу конституции.

Улучшение состояния молочного скотоводства Луганской области возможно при одновременном увеличении производства продукции за счет повышения продуктивности животных, их количества, следует также учитывать экономическую заинтересованность производителей животноводческой продукции, улучшать условия содержания животных, обеспечение их кормами в достаточном количестве и нужного качества, улучшение эффективности селекционной работы, повышении покупательской способности населения.

#### Список литературы

1. Алтухов, А. И. Основные направления обеспечения продовольственной безопасности России / А.И. Алтухов / – Текст: непосредственный // Региональные проблемы устойчивого развития сельской местности: сборник статей XVIII Международной научно-практической конференции, Пенза, 14–15 мая 2021 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2021. – С. 3–12.

2. Анисимова, Э.М. Использование англеской и красной датской пород в товарных стадах Сибири / Э.М. Анисимова, Е.П. Беляева. – Текст: непосредственный // Молочное и мясное скотоводство. – 1984. – № 9. – С. 44–45.

3. Бальцанов, А.И. Экстерьерно-конституциональные особенности коров создаваемого Поволжского типа красно-пестрой породы молочного скота / А.И. Бальцанов, Н.Г. Рыжова, М.А. Тутарова [и др.] – Текст: непосредственный // Аграрная наука. – 2012. – №9. – С. 24–26.

4. Гетоков, О.О. Использование быков голштинской породы для совершенствования коров красной степной породы / О.О. Гетоков, М. Г.М. Долгиев, М.И. Ужахов. – Текст: непосредственный // Зоотехния. – 2014. – №3. – С. 2–4.

УДК 636.084:5

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САПРОПЕЛЯ В КАЧЕСТВЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ КУР-НЕСУШЕК

Садовская Т.А., Храмов А.П., Аксенов Р.Г.

ФГБОУ ВО МГАВМИБ-МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, РФ

В настоящее время яичная продукция и мясо сельскохозяйственной птицы – один из основных источников полноценного и недорого белка в питании людей и животных [1, 3, 5]. Повышение количества и качества яиц, массы тушек и экологической безопасности мясной продукции – одна из актуальных задач в области птицеводства в настоящее время [2, 4]. В этом может помочь использование биологически активных добавок натурального происхождения, например, сапропеля. Широко известно применение сапропеля в качестве удобрения для культурных растений. В птицеводстве и животноводстве сапропель используется для скармливания животным в качестве безопасной биологически активной добавки, как лекарственное средство в качестве аппликаций [1, 3, 5]. Сапропель содержит протеины, липиды, витамины, макро- и микро- элементы, гормоноподобные вещества и др. [4].

Для экспериментальной работы были сформированы две группы кур-несушек породы Ломан Браун (средний вес –  $1,75 \pm 0,20$  кг; возраст 1 год) – опытная (10 особей) и контрольная (10 особей). Опытной группе птиц в рацион включали сапропель в количестве 15 г на одну голову. Взятие крови проводили пункцией плечевой вены. Определяли массу тела, концентрацию общего белка в сыворотке крови кур-несушек контрольной и опытной групп колориметрическим методом на ФЭКе.

Концентрация общего белка в сыворотке крови кур-несушек при добавлении в корм сапропеля в среднем составляла –  $52,12 \pm 1,14$  г/л по сравнению с концентрацией белка контрольной группы –  $42,10 \pm 0,11$  г/л. Масса кур-несушек опытной группы в среднем составляла –  $1,88 \pm 0,05$  кг, масса кур-несушек контрольной группы –  $1,72 \pm 0,02$  кг.

Таким образом, повышение уровня белка в сыворотке крови кур-несушек опытных групп свидетельствует о более интенсивных анаболических процессах в организме, благодаря этому обеспечивается интенсивный рост птиц. Об этом свидетельствует повышение концентрации белка в сыворотке крови и повышение массы кур-несушек.

#### Список литературы

1. Дубровин А.В., Лаптев Г.Ю., Ильина А.А., Филиппова В.А., Йылдырым Е.А., Кочиш И.И., Новикова О.Б. Влияние кормовой добавки на основе эфирных масел на здоровье и продуктивность цыплят кур // Ветеринария. 2018. № 12. С. 12-16.
2. Киселёв А.Л., Коренюга М.В., Сабрекова В.В. Новая кормовая добавка // Птицеводство. 2018. № 8. С. 49-50.
3. Кочиш И.И., Садовская Т.А., Азарнова Т.О. Перспективы использования композиции некоторых высокоэффективных и безопасных стимуляторов антиоксидантов эмбриогенеза кур // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2021. № 6 – С. 42-50.
4. Максим Е.А., Юрина Н.А., Кононенко С.И. Изучение влияния скармливания высушенных иловых озерных отложений на развитие мышечной ткани и внутренних органов молодняка кур-несушек // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии: сб. науч. тр. №1, т. 11 – Краснодар: изд-во ФГБНУ «Северо-кавказский научно-исследовательский институт животноводства», 2022. – С. 49–58.
5. Тюрин В.Г., Смирнов А.М., Дорожкин В.И., Семенов В.Г., Никитин Д.А. Изучение биоресурсного потенциала свиней при использовании отечественных биопрепаратов // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2018. № 3 (27). С. 95–100.

УДК 636.2:673.115.6:004

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА

Третьяков Е.А.

ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия  
им. Н.В. Верещагина, г. Вологда-Молочное, РФ

В настоящее время в мировом сельскохозяйственном производстве, в том числе и в Российской Федерации, производство продукции животноводства и племенная работа по совершенствованию животных все с большей интенсивностью ведется в направлении дальнейшего повышения уровня продуктивности и пригодности к высокомеханизированным и компьютеризированным технологиям [1–5].

Современное животноводство прочно становится на путь цифровизации, что позволяет более эффективно использовать средства производства, снижать затраты труда и улучшать продуктивные хозяйственно-биологические особенности животных.

В соответствии с поручением Президента РФ от 4 декабря 2020 г. в Вологодской области разработана и утверждена региональная стратегия цифровизации АПК, включая животноводство.

Основным направлением отрасли животноводства нашего региона в силу природных и климатических условий является молочное скотоводство.

Одним из динамично развивающихся предприятий молочного скотоводства является ОАО «Заря» Вологодского района, в котором наряду с классическими технологиями внедряются и новые цифровые.

Цифровая модернизация в молочном скотоводстве акционерного общества осуществляется в учёте и управлении стадом, в племенной работе с крупным рогатым

скотом, в нормировании кормления, в получении и хранении молока, в создании комфортных условий для животных, в заготовке кормов и доведении их до животных.

Так, благодаря государственной поддержке был построен комплекс «Гончарка» с беспривязным содержанием.

Для учёта в производстве и управления стадом применяется система управления стадом DairyComp 305, которая позволяет автоматизировать технологические операции по 6 основным направлениям: воспроизводство (синхронизация и контроль охоты, осеменения, ультразвукового исследования стельности, гормон-программы), доение (анализ общих параметров, соблюдение протокола доения, контроль исполнительности операторов и работоспособности оборудования), ветеринария (контроль и анализ применения лечения животных), группировка (контроль и анализ формирования производственных групп и движения животных), вакцинация (создание и контроль списков животных, ведение документации) и молодняк (отслеживание роста и веса молодняка, контроль сохранности, а так же аналитика причин выбытия).

В доильном зале на сортировочных воротах была установлена камера упитанности BCS от DeLaval. Производится автоматическая 3D съемка области таза коровы, когда она проходит под камерой. Затем происходит анализ количества жира в области маклаков, сакральной связки, седалищных буграх. Исходя из этих данных, выдается точный балл упитанности животного.

Для определения генетического потенциала и бонитировки животных ведется программа «Селэкс», разработанная ООО РЦ «Плинор». В базе данных накапливаются все основные сведения по животным: происхождение, генотип, развитие, экстерьер, комплексная оценка, продуктивность по всем лактациям, оценка вымени, события (отелы, осеменения, запуски). С приобретением кормосмесителя «Оптимикс» фирмы Delaval хозяйство перешло на кормление полнорационными смесями, был приобретен вертикальный Кормосмеситель BVL V-MIX на 8 тонн.

Установлена система контроля кормления программа DTM CORE - Daily TMR Manager версия IC (контроль поедания) от компании «dinamica generale». С ее установкой у зоотехника появляется возможность дистанционно задать, изменить, заменить рацион у группы животных, передать данные на кормосмеситель и по окончании рабочей смены проконтролировать правильность загрузки компонентов смеси, количество выданного корма. Аналитическая часть программы позволяет оценить расход кормов за заданный период, реальное потребление сухого вещества животными и стоимость рационов. Все данные передаются с помощью модуля GPRS. При этом у механизатора на весовом терминале появляется информация о названии рецепта, какие необходимо загрузить компоненты и в каком количестве, а на миксере, через дублирующее табло, виден конкретный вес компонента который следует грузить, который при загрузке стремится к нулю.

Выпойка жидких кормов молодняку производится при помощи мобильной установки «Кормоняня».

Для создания комфортных условий животноводческие помещения оборудованы принудительной системой вентиляции, маятниковыми чесалками, подталкивателями кормов Lely Juno, системой управления доением в доильном зале DelPro.

Таким образом, ОАО «Заря» Вологодского района внедрило ряд цифровых технологий в области молочного скотоводства, которые позволяют стабильно развиваться предприятию.

#### Список литературы

1. Кичина, А.П. Динамика живой массы и приростов ремонтных телок Вологодского типа чернопестрой породы разных линий / Молочнохозяйственный вестник, №3 (43), III кв. 2021. – С. 85–98. – Текст: электронный. – URL: <https://molochnoe.ru/journal/ru/node/1727>;

2. Третьяков, Е.А. Влияние живой массы ремонтных тёлочек на их последующую молочную продуктивность / Молочнохозяйственный вестник, №4 (48), IV кв. 2022. – С. 108–124. – Текст: электронный. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50205108>;

3. Бургомистрова О.Н. Влияние кормовой добавки на молочную продуктивность скота / Вестник БашГАУ (Башкирский государственный аграрный университет). – 2022. – № 3(63). – С. 32–39. – Текст: электронный. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49545456>;

4. Третьяков, Е.А. Молочная продуктивность коров и качество молока при различных технологиях содержания и доения / Молочнохозяйственный вестник, №4 (44), IV кв. 2021. – С. 88–102. – Текст: электронный. – URL: <https://molochnoe.ru/journal/ru/node/1728>;

5. Хоштария Е.Е. Использование кормовой добавки «Смартамин» в рационах молочных коров / Молочнохозяйственный вестник, №3 (23), III кв. 2016. – С. 29–36. – Текст: электронный. – URL: <https://molochnoe.ru/journal/ru/node/523>.

УДК 636.087.69/74

## УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЛИЧИНОК НАСЕКОМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОРМОВОГО БЕЛКА

Фигурак С.Н.

Научный руководитель – Медведев А.Ю.

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

В последние годы повышение продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы неразрывно связано с прогрессом в комбикормовой промышленности [1, 2]. В то же время одной из основных проблем здесь является дефицит кормового белка, который имеет тенденцию только к увеличению [3]. Причин данного явления несколько. Первой из них можно назвать ухудшение агроклиматических условий при выращивании бобовых растений, что связано с увеличением себестоимости кормового белка растительного происхождения (жмыхи, шроты и прочие). На втором месте резкое сокращение производства кормов животного происхождения (мясная, мясокостная, кровяная мука) вследствие уменьшения поголовья сельскохозяйственных животных в Российской Федерации и странах СНГ. В качестве третьей причины можно назвать повышение стоимости рыбной муки (как одного из основных источников белка в комбикормах) вследствие увеличения производства продукции индустриальной аквакультуры [4].

Вместе с тем, на планете существует большая проблема «выброшенной еды», которая связана со снижением качественных показателей пищевых продуктов, что существенным образом усложняет экологическую обстановку.

Складывается парадоксальная ситуация, когда острый недостаток кормового белка для комбикормовой промышленности сопровождается множеством выброшенных продуктов питания, содержащих этот самый дефицитный белок. Впрочем, напрямую его использование невозможно, однако возможна переработка в кормовой белок насекомых, который уже может быть эффективно введен в состав комбикормов для животных [5].

Следовательно, можно с уверенностью утверждать, что тема производства кормового белка насекомых является актуальной и будет таковой в течение следующих десятилетий, однако технологические особенности производства такого вида кормового белка требуют детального научного обоснования.

Исходя из этого, была поставлена цель исследований – определить эффективность различных видов питательных сред для интенсивного выращивания личинок большого мучного хрущака (*Tenebrio molitor*) и жука зофобаса (*Zophobas morio*) в контексте производства кормового белка насекомых. Исследования проводили на кафедре технологии производства и переработки продукции животноводства ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. Согласно схеме опыта контрольные группы личинок большого мучного хрущака и жука зофобаса кормили традиционным способом с использованием в качестве питательной

среды отрубей, овсянки и овощей. В традиционный рацион личинок опытных групп добавляли сушеную дафнию (мелкое ракообразное) с целью положительного влияния на аминокислотный состав личинок в контексте приближения к аминокислотному составу рыбной муки.

Результаты собственных исследований свидетельствуют о том, что за 42 дня учетного периода опыта масса личинок *Tenebrio molitor* увеличилась на 118,5–126,1 мг (в 6,4–6,7 раза), а личинок *Zophobas morio* – на 309,2–363,6 мг (в 13,2–15,5 раза). При этом выращивание личинок зофобаса в опыте позволило получить больше биомассы в 2,6–2,9 раза, а период накопления ними 1 кг биомассы (также в расчете на 1000 личинок) оказался на 5,2 суток (в 2,6–2,9 раза) короче.

Вместе с тем, введение сушеной дафнии в состав питательной среды, на которой выращивали личинок *Zophobas morio*, позволило увеличить их массу в конце учетного периода опыта, по сравнению со сверстниками, которые получали обычный рацион, до 387,0±8,24 мг, что было на 54,4 мг больше (16,4 %,  $p < 0,01$ ). Интенсивность роста личинок зофобаса оказалась выше на 17,5 %, накопление биомассы в расчете на 1000 личинок – больше на 55 г. Также выявлено положительное влияние дафнии в составе питательной среды *Zophobas morio* на содержание в них: лизина на 6,1 г/кг (54,0 %), цистина – на 2,1 г/кг (в 2,1 раза), аргинина – на 13,8 г/кг (в 2,0 раза), лейцина и изолейцина – на 27 г/кг (в 2,0 раза), что имеет большое значение для балансирования комбикормов.

Следовательно, делаем вывод, что личинки жука зофобаса, в сравнении с личинками большого мучного хрущака, более эффективно используют сушеную дафнию в составе усовершенствованной питательной среды. С этой точки зрения, использование личинок *Zophobas morio* в качестве кормового белка насекомых в составе рецептур комбикормов для свиней, рыб и птицы является более целесообразным, чем личинок *Tenebrio molitor*.

#### Список литературы

1. Пономаренко Ю. А. Комбикорма, корма, кормовые добавки, биологически активные вещества, рационы, качество, безопасность / Пономаренко Ю.А., Фисинин В.И., Егоров И.А. – Минск : Белстан, 2020. – 764 с.
2. Фисинин, В.И. Кормление сельскохозяйственной птицы / Фисинин В.И., Егоров И.А., Драганов И.Ф. – М : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 337 с.
3. Хазиахметов, Ф.С. Рациональное кормление животных : учебное пособие / Ф.С. Хазиахметов. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 364 с.
4. Корма и кормление в аквакультуре : учебник / Е.И. Хрусталева, Т.М. Курапова, О.Е. Гончаренко, К.А. Молчанова. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 388 с.
5. Żołnierczyk, A.K. Sensory and Chemical Characteristic of Two Insect Species: *Tenebrio molitor* and *Zophobas morio* Larvae Affected by Roasting Processes / A.K. Żołnierczyk, A. Szumny // *Molecules*. – 2021. – 2697.

УДК 636.1/4:572.524.2.012

### МИКРОСТРУКТУРНОЕ СТРОЕНИЕ ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА КОЗ

Хисматулин О.Б.

Научный руководитель – Кретов А.А.

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

Кожа представляет собой наиболее крупный орган (по своей массе и площади), наделённый уникальной способностью защищать организм от воздействия окружающей среды и одновременно поддерживать с ней непрерывную взаимосвязь [1].

Одним из важнейших производных кожи является волосной покров, который обладает свойственными только ему особенностями развития, роста и функционирования.

Особенности строения конского волоса могут отражать адаптацию кожного покрова к условиям обитания, а также имеют видоспецифичные черты и характеристики, обусловленные процессами приспособления организма к изменяющимся факторам окружающей внешней среды [2, 3].

Волосной фолликул является структурным элементом, который играет важную роль в процессе роста волос. В волосной мешочек отрываются протоки сальных желез, которые своим секретом смазывают волос, предавая ему эластичность, гибкость и блеск [4, 5].

Материалом для исследования послужил волосной покров коз в условиях домашнего хозяйства в г. Брянка Перевальского района. Для исследования был отобран волосной покров с разных участков кожи у коз и использован ряд общепринятых макроскопических и микроскопических методик Г.Д. Кацы. (2012) [6].

При макроскопическом исследовании волос вначале осматривали невооруженным глазом, а потом под лупой. При микроскопическом исследовании вначале несколько волосков помещали на предметное стекло с каплей глицерина и исследовали их под микроскопом без просветления. Далее структуру волоса исследовали под микроскопом на просветленных препаратах (с помощью ксилола) и обработанных методом щелочного гидролиза (для щелочного гидролиза использовали 15%-раствор едкого натрия). Статистическую обработку полученных данных проводили согласно методическим рекомендациям С.Б. Стефанова, Н.С. Кухаренко (1988) [7].

Микроскопический анализ волосного покрова коз показывает, что рисунок кутикулы остевых, покровных и переходных волос, выровненный с незначительной волнистостью. Кутикула пуховых волос построена из кольцеобразных клеток. Корковое вещество у пуховых волос образует большую ее часть. Пуховые волосы, как правило, сердцевин не имеют. Мозговой слой переходного волоса построен прерывистым тяжом или отдельными островками. Соотношение мозгового слоя к толщине волоса составляет 7 к 10.

Структура сердцевин покровных и остевых волос одинаковая. Отличаются они только размером клеток мозгового слоя. У остевых волос размеры клеток меньше, а у покровных - больше. Сердцевина покровного волоса размещается сплошным тяжом и только около луковицы и периферического конца приобретает вид отдельных островков. Тяж сердцевин построен из плотно прилегающих друг к другу клеткам. Поверхностные клетки сердцевин, которые размещены на границе с корковой зоной, неправильной многоугольной формы, располагаются под углом в направлении продольной оси волоса.

Проведенные исследования позволили установить следующие особенности микроструктурного строения волоса коз: сердцевина волоса коз размещается сплошным тяжом и только около луковицы и периферического конца приобретает вид отдельных островков. Поверхностные клетки сердцевин, которые размещены на границе с корковой зоной, неправильной многоугольной формы, располагаются под углом в направлении продольной оси волоса.

#### Список литературы

1. Хибхенов, Л.В. Морфологическая характеристика волос домашних, сельскохозяйственных и охотничье-промысловых животных / Л.В. Хибхенов, С.П. Ханхасыков // Ветеринария и зоотехния. – 2020. – № 4 (61) – С. 90–95.
2. Всеволодов, Э. Б. Некоторые парадоксальные явления гистофизиологии волосных фолликулов / Э.Б. Всеволодова, А.С. Мусаева, И.Ф. Латыпов, О.В. Бурлакова и др. // Онтогенез. – 2021. – Том 52 – № 1. – С. 19–26.
3. Газизова, А.И. Морфологические исследования кожного покрова млекопитающих / Газизова А.И., Мурзабекова Л.М. // The scientific heritage. – 2021. – № 77–1 (77). – С. 6–9.
4. Салаутин В.В. Видовые особенности строения волос у домашних и диких животных / В.В.

Салаутин, Салаутина С.Е. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – 2015. – Том 223 (3). – С 157–160.

5. Пихтирѣва, А.В. Сравнительная характеристика микроскопического строения кутикулы волоса некоторых видов животных / А.В. Пихтирѣва, В.Д.Ивченко // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2018. – №2. – С. 32–35.

6. Кацы, Г.Д. Методические рекомендации к исследованию кожи и мышц у млекопитающих / Георгий Дмитриевич Кацы. – Луганск: «Перша друкарня на паях», 2012. – 22 с.

7. Стефанов, С.Б. Ускоренный способ количественного сравнения морфологических признаков / С. Б. Стефанов, Н. С. Кухаренко. – Благовещенск: Амурпрпромиздат, 1988. – 27 с.

УДК 636.76:591.4

## МОРФО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОРОДЫ СОБАК ФРАНЦУЗСКИЙ БУЛЬДОГ

Христенко В.П.

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

В настоящее время в России одной из самых популярных собак декоративной породы является французский бульдог. Объясняется это тем, что животные компактного размера, короткошерстные, с хорошим характером, при этом внешне собаки производят впечатление силы и мощи [1]. Однако, у них масса проблем со здоровьем: дерматит, обструкция дыхательных путей, пороки развития позвоночника – и это не полный список недугов собак. Многие из них обусловлены селекцией – этого требуют стандарты породы.

Изменения дыхательной системы характеризуются короткими костями лицевой части черепа и носа. Это ведет к сужению носовых ходов, вызванных гипертрофией и деформацией тканей носа и носоглотки, из-за чего дыхательная функция затруднена. Брахицефалический синдром включает в себя стеноз ноздрей, увеличение и утолщение мягкого неба, коллапс гортани. Основная причина этих патологий связана с тем, что нос остается укороченным, а носовые раковины продолжают расти [2].

Традиционные для породы заболевания аппарата глаз, кости, образующие орбиту глаз, изменяются так, что глазница стала шире и больше, но при этом неглубокая. Это ведет к нарушению физиологического контакта роговицы с конъюнктивой век. Ряд патологических состояний глаза и кожи век, таких как меланоз роговицы или пигментозный кератит, медиальный энтропион, трихиаз носовой складки, экзофтальм и проптоз глазного яблока, пролапс слезной железы 3-го века, а также слезные дорожки на морде (эпифора), лагофтальм в дальнейшем приводят к синдрому сухого глаза [3].

Французские бульдоги плохо переносят низкие температуры, сквозняки, зной. У животных заболевания, обусловленные перегревом организма, возникают, в первую очередь, вследствие ограниченных возможностей терморегуляции [4].

У брахицефалов часто встречаются аллергии и дерматиты, вызванные тем, что кожные складки создают благоприятную среду для патогенных микроорганизмов (теплота и влажность). В настоящее время общепризнанными причинами обострения дерматита являются корм, блохи, аллергены окружающей среды, бактерии *Staphylococcus* и дрожжи *Malassezia* [5].

Многие из этих предрасположенностей тесно связаны с конформационными крайностями, которые входят в стандарт породы. Сдвиг типичного экстерьера популяции французских бульдогов в сторону более умеренного фенотипа может быть логичным шагом для уменьшения проблем со здоровьем, поставив потребности собаки выше желаний человека.

### Список литературы

1.Брайтон, К. Английский бульдог. История. Стандарт. Содержание и уход. Дрессировка и воспитание. Выставки / К. Брайтон. – М.: Аквариум – Принт, 2008. – 282 с.

2.Евдокимова, О. С. Брахицефалический синдром / О. С. Евдокимова // Vetpharma. – 2013. – № 1. – С.76–79.

3.Ионкина, Е. О. Опыт применения модернизированной медиальной кантопластики при брахицефалическом окулярном синдроме у собак на основании серии клинический случаев. / Е. О. Ионкина, К. Н. Кондакова // Vetpharma. – 2016. – № 3. – С.50–53.

4.Ойштринг, Герхард Брахицефалический синдром: новая информация о старом врожденном заболевании / Герхард Ойштринг // Veterinary Focus. – 2010. – № 20.2. – С. 2–9.

5.Оливри, Тьерри Лечение атонического дерматита собак. Основные положения практического руководства международной группы специалистов по атопическому дерматиту собак (2010) / Т. Оливри, Д. Прелуд, К.Фавро // Vetpharma – 2014. – № 1. – С. 48.

УДК 638.12:591.16

## ЕСТЕСТВЕННОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ПЧЁЛ

Шайдурова О.С., Жилиева А.Н.

Научный руководитель – Чучунов В.А., канд. биол. наук, доцент,

Радзиевский Е.Б., канд. с.-х. наук

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, РФ

Во время начала роения семья делится на две приблизительно равные части, спервым роём вылетают пчелы всех возрастов, но преимущественно молодые (до 20 дню). Так же с роём покидают улей и небольшая часть (до 5%) трутней. Первый рой (рой – первак) покидает улей на восьмые-девятые сутки после откладки маткой в мисочки яиц, к этому времени часть маточников уже запечатаны. Вылет роя может задержаться из-за дождя и холодной погоды. Если к моменту выхода первого роя сложились неблагоприятные погодные условия, то с перывм роём вместе со старой маткой выходят только что вышедшие из маточников вылетают молодые матки. Наиболее часто время выхода роя от 10 до 13 часов дня, но обращать внимание за их выходом следует с 8 до 15 часов.

В день выхода роя лет пчел заметно ослабевают, выходит рой обычно неожиданно и формируется в течении 5-10 мин. По сигналу, издаваемому отдельными пчелами (пчелы-разведчицы, нашедшие место для организации новой колонии) рой собирается в определенном месте. Этот сигнал воздействует на молодых бездеятельных пчел, принуждая их двигаться к источнику света (леток) и быстро взлетать (пчелы, летающие за кормом и работающие в гнезде на этот сигнал, не реагируют) [1].

Пчелы, настроенные вылетать с роём, наполняют мёдом медовые зобики. За несколько минут перед выходом роя за частую напротив летка появляется несколько пчел, летающих перед ульем, головой к летку (то удаляясь, то влетая в улей). После чего пчелы, формирующие будущий рой устремляются к летку и вылетают лавиной, кружась над ульем. Роящиеся пчелы создают характерный гул, после выхода и подъема в воздух основной массы пчел из летка выходит матка.

Найдя место для организации новой колонии, рой может улетать на расстояние до 25 км и дальше.

Пчелы-разведчицы за несколько дней до вылета роя отправляются на поиски нового убежища для формирования колонии. Окончательный выбор места будущего жилья происходит уже после того, как рой привьётся на дереве, кустарнике, а разведчицы определяются в своих поисках. Этим объясняется, что роевая гроздь находится на привое от получаса до суток, пока разведчицыне определяются с новым гнездом, а затем улетают на новое место [2].

Иногда встречается, что при выходе первого роя из-за дефектов матки (потрёпанные крылья, старость), она не может следовать за роём и теряется вблизи улья. При этом рой, потерявший матку, вынуждено возвращается обратно в улей, а когда выйдет молодая

неплодная матка, роение возобновляется, но рой будет больше (выйдет часть расплода, а нелётные пчёлы созреют и приобретут способность к полету).

Оставшаяся после первого роения часть пчел, расплод и маточники, находящиеся на разных стадиях развития в семье, отпустившей рой, готовится к последующему роению.

Вышедшие из запечатанного расплода пчелы, образуют основу второго роя. Первые молодые матки, вышедшие из маточников после их запечатывания на восьмой день, образуют второй (рой – вторак) и последующие рои (поройки). За сутки до того, как выйдут рои, можно услышать сигнальные звуки маток (пение маток). По этим звукам матки определяют наличие соперниц (сестер) в гнезде. Вторые и следующие рои в отличие от первого менее чувствительны к изменению погоды и могут вылетать в сильный ветер при пасмурной погоде. Во втором рое может находиться несколько молодых маток, которые одновременно вышли из маточников [3].

Во второй или третий день после того как семья отпустила второй рой выходит третий, при этом в каждом последующем рое количество вылетающих пчел уменьшается. После прекращения роевого настроения пчелы прогрызают оставшиеся маточники и убивают маток. Оставшееся молодая матка спаривается с трутнями, и семья продолжает свое развитие. Свою накопившуюся роевую энергию пчелы используют для отстройки сот и сбора меда. После роения и организации новой колонии не происходит активизации летной деятельности пчел, в связи с тем, что основная часть пчел занимается выращиванием расплода и строительством сот. Улий после выхода матки не беспокоят в течении 10-12 дней (матка созревает и оплодотворяется), а за тем проверяют засев. Ещё до начала яйцекладки с началом оплодотворения матка семья успокаивается и в семье восстанавливается рабочий ритм.

#### Список литературы

1. Чучунов В.А., Энтомофаги в защите пчелиных сотов при органическом производстве / В.А. Чучунов, Карпова Т.Л., Варакин А.Т., Радзиевский Е.Б., Ширококов А.А, Увайдов В.М. // Пчеловодство № 2, 2023 С. 22–24.

2. Зырянова, Н.А. Особенности физиологических изменений в организме пчел при подготовке к роению / Н.А. Зырянова // материалы Международной научно-практической конференции «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ И ЖИВОТНОВОДСТВЕ» Тюмень, 2021. С. 338–342.

3. Фоминых, И.А. Роение пчел, его плюсы и минусы / И.А. Фоминых // сборник статей «Научные труды студентов Ижевской ГСХА» ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. Ижевск, 2018. С. 363–365.

УДК 637.072:637.621:636.1

### **ИЗМЕНЕНИЯ В СТРОЕНИИ КОЖИ И ЕЁ ПРОИЗВОДНЫХ У ЛОШАДЕЙ, ВЫЗВАННЫЕ АНТРОПОГЕННЫМИ ВОЗДЕЙСТВИЯМИ**

Шикун Д.С.

Научный руководитель – Кретов А.А.

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

Человечество в течение своего существования постоянно контактировало с природой. Целеустремленные антропогенные действия на нее имеют как позитивное, так и негативное влияние [1]. Сельскохозяйственные животные, в том числе и лошади, являются одним из основных компонентов природной среды и важной составной частью природных богатств. Сохранение всего видового многообразия животных, охрана среды их обитания, условий размножения и путей миграции, рациональное использование и воспроизводство животного мира – главное требование природоохранного законодательства [2].

Экологические проблемы в коневодстве и коннозаводстве следует рассматривать в следующих направлениях: влияние биоценоза (содружества лошадей) на окружающую

среду (иппогенный экологический фактор); влияние биоценоза (содружества лошадей) на человека (иппогенный экологический фактор); влияние окружающей среды на популяции лошадей (биотичные и абиотичные экологические факторы); влияние человека на популяции лошадей (антропогенный экологический фактор) [3].

Практическая деятельность человека существенно влияет на окружающую среду и биоценозы сельскохозяйственных животных (антропогенный экологический фактор). Наиболее простой способ снижения негативного воздействия на окружающую среду и получения органической продукции это модернизация и обновление технологического оборудования, внесение изменений в организацию хозяйственной деятельности, отвечающие современным экологическим нормам [4].

В процессе одомашнивания лошадей и их разведения людьми происходят изменения в строении организма, в том числе и в строении самого большого органа кожи. В научной литературе есть достаточно работ по сравнительной гистологии кожного покрова лошадей Пржевальского и домашних лошадей.

Поэтому целью научной работы стало исследовать изменения в строении кожи лошадей, вызванные деятельностью человека в процессе одомашнивания и содержания на конноспортивных комплексах.

Материалом для исследования послужило поголовье лошадей, которых содержат в условиях конноспортивного комплекса «Каролина» города Луганска. Для исследования использовали материалы прижизненной биопсии кожи и волосяного покрова, полученные от 3 голов лошадей тракенинской породы в возрасте 1 год: жеребец Клен, жеребец Аригин и кобыла Симпатия. Для исследования использовали гистологические и морфометрические методы исследования строения кожи и волосяного покрова, предложенные профессором Кацы Г.Д. (2012). Полученные результаты собственных исследований сравнивали с данными исследований профессора Кацы Г.Д. (2000), по строению кожи и производных у лошадей тракенинской породы и лошади Пржевальского, которых содержали в условиях заповедника «Аскания Нова», приближенных к естественным условиям обитания.

По результатам проведенного исследования установлено, что при содержании лошадей тракенинской породы в условиях конноспортивного комплекса, то есть в условиях созданных человеком, можно наблюдать следующие изменения в строении кожи и ее производных: общая толщина кожи уменьшается на 27,9%, в основном за счет уменьшения толщины сетчатого слоя дермы на 44,1%; толщина эпителиального слоя кожи – эпидермиса, увеличивается на 18,2%; площадь секреторных отделов потовой и сальной железы увеличивается соответственно на 8,2% и 15,1%; густота волосяных фолликулов уменьшается на 28,3%; средняя толщина волоса увеличивается 46,1%, за счет уменьшения количества пуховых волос на 15,2% и увеличения числа остевого волоса на 34,4%.

При сравнении с дикими предками (лошадью Пржевальского) изменения в строении кожи и ее производных аналогичные, однако по ряду показателей более интенсивные, в частности: общая толщина кожи уменьшается на 40,7%, в основном за счет уменьшения толщины сетчатого слоя дермы на 50,8%; толщина эпидермиса, увеличивается на 34,8%; площадь секреторных отделов потовой и сальной железы увеличивается соответственно на 65,8% и 73,7%; густота волосяных фолликулов уменьшается на 19,2%.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что влияние человека (одомашнивания и антропогенного фактора) на строение кожи у лошадей проявляется: уменьшением общей толщины кожи, толщины сетчатого слоя дермы, густоты волосяных фолликулов и количества пуховых волос, и увеличением толщины эпидермиса, размеров потовых и сальных желез и толщины волос.

С целью компенсации защитной, выделительной и терморегулирующей функций кожи лошадей, в условиях конноспортивного комплекса, необходимо организовать

ежедневный уход за кожей, контролировать поддержание нормативного микроклимата для разных возрастных групп лошадей и внедрять эффективную систему природоохранных практических мероприятий на конных заводах, конноспортивных школах и других хозяйствах.

#### Список литературы

1. Зачиняев, Я.В. Экологические проблемы коневодства / Я.В. Зачиняев. – СПб: Изд-во СПбГУСЭ, 2007. – 171 с.
2. Ибраев, М.В. Эколого-морфологическая характеристика волосяного покрова у лошадиных (Equidae) [Электронный ресурс]: автореф. дис... канд. биол. наук: 06.02.01 / М.В. Ибраев; Москва, госуд. акад. вет. мед. и биотех. им. К.И. Скрябина; науч. рук. Н.А. Слесаренко. – Москва, 2012. – 22 с. – Режим доступа: <http://www.dissercat.com/content/ekologo-morfologicheskaya-kharakteristika-volosyanogo-pokrova-u-loshadinykh-equidae#ixzz4Rxtit4N2>
3. Кацы Г.Д. Сравнительная гистология кожного покрова лошади Пржевальского / Г.Д. Кацы, В.В. Климов // Вестник зоологии. – 1983. - №4. – С. 75–79.
4. Кацы Г.Д. Морфо-физиологическая оценка животных / Г.Д. Кацы – Луганск: ООО ПЦ «Максим», 2011. – 104 с.

## СТРОИТЕЛЬСТВО, ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ

УДК 332.334

### ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАДАСТРОВЫХ ИНЖЕНЕРОВ НА ТЕРРИТОРИИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Башмакова Д.А.

Научный руководитель – Яурова И.В.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Воронежской области «Воронежский техникум строительных технологий»,  
г. Воронеж, РФ

Федеральным законом № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности» [1] (далее – ФЗ №221-ФЗ) определено, что кадастровую деятельность имеет право осуществлять только кадастровый инженер. Согласно статье 29 данного Закона кадастровым инженером признается физическое лицо, являющееся членом саморегулируемой организации кадастровых инженеров. Его деятельность признаётся в качестве профессиональной. Это значит, что кадастровую деятельность могут осуществлять только специалисты, имеющие необходимый уровень подготовки, который подтверждается действующим квалификационным аттестатом [5].

Согласно п. 2 статьи 29 ФЗ №221-ФЗ [1] одним из условий принятия физического лица в члены саморегулируемой организации кадастровых инженеров является наличие высшего образования по специальности или направлению подготовки, перечень которых утверждается органом нормативно-правового регулирования в сфере кадастровых отношений. При этом письмо Минэкономразвития России от 09.12.2019 N 42443-ВА/Д23и поясняет, что после 1 января 2020 года кадастровый инженер, имеющий среднее профессиональное (специальное, техническое) образование, независимо от наличия действующего квалификационного аттестата кадастрового инженера, продолжительности (стажа, опыта) работы в сфере кадастровых отношений и членства в СРО обязан пройти обучение по программе высшего образования по соответствующей специальности или направлению подготовки [2].

Рассмотрим результаты деятельности кадастровых инженеров на территории Воронежской области за 2022 год.

На 1 января 2023 года по Воронежской области было зарегистрировано 435 кадастровых инженеров, состоящих в различных саморегулируемых организациях (далее – СРО). Всего в 2022 году было принято 49900 решений об осуществлении государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав [3].

При этом Управлением Росреестра по Воронежской области было принято 2079 решений о приостановлении осуществления кадастрового учета и (или) регистрации прав, 311 решений об отказе в осуществлении кадастрового учета и (или) регистрации прав, 1214 уведомлений о возврате документов без рассмотрения.

Количество реестровых ошибок, допущенных кадастровыми инженерами, зарегистрированными на территории Воронежской области, за 2022 год составило 20.

Рассмотрим основные ошибки, допускаемые кадастровыми инженерами на территории Воронежской области, за 2022 год.

1. Допускаются ошибки при заполнении декларации об объекте капитального строительства, очень часто указываются неверные сведения о годе постройки и материале стен (при этом изменение данных характеристик не указаны в виде работ).

2. Представление в качестве приложения к техническому плану здания, сооружения проектной документации и (или) иной документации (копий такой документации) не осуществляется, однако при этом законодатель указал на необходимость указывать в техническом плане сведения о такой документации. Сведения из такой документации должны включаться, как и в текстовую, так и в графическую части технического плана в объеме, предусмотренном формой технического плана, требованиями к его подготовке, составом содержащихся в нем сведений. В нарушение указанного требования закона – при подготовке технического плана кадастровыми инженерами не указываются реквизиты такой проектной документации в текстовой части.

3. Согласно Требований к подготовке межевого плана, утвержденных Приказом Минэкономразвития России от 08.12.2015 N 921 [4] в межевом плане должен быть указан кадастровый номер объекта недвижимости, расположенного на земельном участке (в том числе как в отношении вновь образованного, так и в отношении земельного участка у которого уточняются границы или исправляется реестровая ошибка). В нарушение указанного требования зачастую кадастровым инженером указываются не все объекты недвижимости, расположенные на земельном участке, в том числе и те, которые содержатся в государственном реестре недвижимости.

4. В последнее время очень часто при загрузке межевого плана, подготовленного в результате выполнения кадастровых работ в связи с уточнением местоположения границ, устанавливаются пересечения с другим земельным участком или земельными участками, что является основанием для приостановления осуществления государственного учета. Кроме того, межевые планы подготавливаются не на основе кадастрового плана соответствующей территории.

5. Адрес объекта недвижимости не соответствует федеральной информационной адресной системе (ФИАС).

6. Очень часто выявляется нарушение порядка согласования местоположения границ и площади земельного участка.

7. Не обеспечивается доступ к образуемым земельным участкам [3].

На основании информации, рассмотренной в статье, можно сделать вывод о том, что на территории Воронежской области в 2022 году 435 кадастровых инженеров, состоящих в различных СРО, выполнили 53504 различных видов кадастровых работ. Из них в 3604 случаях (6,7% от общего количества поданных документов) были выявлены различные ошибки и документы либо возвращены, либо приостановлен процесс осуществления кадастрового учета и (или) регистрации прав, либо отказано в процессе осуществления кадастрового учета и (или) регистрации прав, всего в 20 работах были допущены реестровые ошибки, что говорит о высоком уровне профессиональной подготовки кадастровых инженеров. В большинстве случаев основные ошибки, совершаемые кадастровыми инженерами, возникают не из-за некомпетентности кадастровых инженеров, а из-за частых поправок, вносимых в земельное законодательство, а также из-за длительных обновлений информации и сведений, содержащейся в государственном реестре недвижимости.

#### Список литературы

1. О кадастровой деятельности [Текст]: Федеральный закон от 24.07.2007 N 221-ФЗ (ред. от 19.12.2022) // Собрание законодательства РФ. – 2007. – N 31. – Ст. 4017.

2. Об отдельных требованиях к осуществлению кадастровой деятельности [Электронный ресурс]: письмо Минэкономразвития России от 09.12.2019 N 42443-BA/Д23и // URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 03.04.2023).

3. Овчинникова А.Г. Как работать кадастровому инженеру в новых реалиях законодательства 2022 года [Текст] / А.Г. Овчинникова // Кадастр недвижимости. – 2022. – № 1(66). – С. 21-42.

4. Панин Е. В. Анализ основных ошибок, допущенных кадастровыми инженерами при подготовке межевых планов за 2017 год [Текст] / Е.В. Панин, И.В. Яурова // Кадастровое и эколого-ландшафтное обеспечение землеустройства в современных условиях: Материалы международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ, Воронеж, 20 апреля 2018 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2018. – С. 187-192.

5. Фомина Н.С. Профессия кадастровый инженер [Электронный ресурс] // Материалы X Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» – URL: <a href="https://scienceforum.ru/2018/article/2018009308">https://scienceforum.ru/2018/article/2018009308</a> (дата обращения: 03.04.2023).

УДК 528.7

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Борисова Л.С., Тупало А.В., Севастьянов С.В.

Научный руководитель – Еремеев С.Д.

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

Достаточно трудно представить себе современное общество без ЭВМ, которые могут всего лишь в несколько кликов подать информацию о том, или ином объекте. А если данная информация содержит в себе какие-либо пространственные данные – то тогда прибегают к помощи географических информационных систем (ГИС).

ГИС – это система для сбора, хранения, проведения анализа и графической визуализации географических информации, а также связанными с ними данными о необходимых объектах [2, 3]. Также под понятием «геоинформационная система» имеют в виду некоторый инструментальный программный комплекс, при помощи которого можно создать (оцифровать) или отредактировать существующую цифровую карту местности (изменить границы, назначение, добавить какую-либо информацию об объектах местности).

Использование современных технологий и оборудования позволяет производить обработку полученных данных намного быстрее, чем это было пару десятков лет назад. Сейчас для того, чтобы перенести данные с одного компьютера на другой не нужно использовать дискеты или CD-диски (современные ПК не имеют в наличии даже считывающих с них информацию устройств), можно просто при помощи сети интернет отправить их в любую точку мира, где также есть интернет соединение.

По некоторым данным, порядка 80% всех информации, которая связана с деятельностью человека? имеет пространственную привязку [1]. Взять хотя бы фотографии, которые в последнее время при помощи смартфонов очень много делают люди. Они содержат в себе такую информацию, как: когда, кем был сделан снимок; какое у него разрешение; сколько снимок занимает памяти на устройстве. Также у любой электронной фотографии имеется информация о геолокации (определение географического местоположения устройства, сделавшего снимок с помощью разнообразных механизмов сбора данных).

Для того, чтобы создать карту местности в прошлом также делали снимки при помощи летательных аппаратов (самолетов). Фотографии отличались высоким качеством, однако себестоимость и трудозатраты для производства данных снимков несравнимо велики в сравнении с современными возможностями. Сейчас абсолютно любой человек со смартфоном может себе позволить зайти в Яндекс Карты, открыть там вид со спутника и

найти любое место на планете Земля, сделать скриншот, тем самым получив растровое изображение поверхности. И все это – совершенно бесплатно.

Естественно, данные снимки не могут похвастаться высоким разрешением, поэтому для создания более детализованных карт используют беспилотные летательные аппараты (БПЛА). Применение БПЛА помогают не только добираться в труднодоступные места, но также добиваться получения более точных данных для создания карт или мониторинга, например, при помощи оснащения специальными датчиками – микроволнового и инфракрасного.

Применение ГИС-технологий резко увеличить качество работы с пространственно-распределенной информацией по сравнению с традиционными "бумажными" картографическими методами, а оперативная обработка результатов наблюдений помогает эффективно в короткое время использовать полученные данные, тем самым принося пользу здесь и сейчас, что невозможно было сделать раньше. Поэтому усовершенствование методов сбора информации для ГИС-технологий позволит тратить гораздо меньше средств.

#### Список литературы

1. Роль технологии географических информационных систем (ГИС-технологии) в современном мире / Г. Е. Кокиева, Ю. Ж. Дондоков, Т. А. Никонова [и др.] // Наука и образование: новое время. – 2019. – № 1(30). – С. 42-46. – EDN PPZYWX.
2. Геоинформационные системы и «облачные» технологии [Электронный ресурс]. URL: <https://intuit.ru/studies/courses/13858/1255/lecture/23975#:~:text=Применение%20ГИС-технологий%20позволяет%20резко%20увеличить,под%20водой%2С%20в%20космическом%20пространстве.> (дата обращения: 07.04.2023).
3. Геоинформационная система [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Геоинформационная\\_система.](https://ru.wikipedia.org/wiki/Геоинформационная_система) (дата обращения: 07.04.2023).

УДК 347.214

### РАЗВИТИЕ КАДАСТРОВОГО УЧЕТА В РОССИИ ПОСЛЕ 1990 ГОДА

Василевская Е.В.

Научный руководитель – Яурова И.В.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Воронежской области «Воронежский техникум строительных технологий», г. Воронеж, РФ

Исторически кадастровый учёт недвижимого имущества возник и развивался как источник информации о составе наиболее ценных материальных благ государства – землях и неразрывно связанных и ними объектах недвижимого имущества, которые рассматривались, как объекты, с которых подлежал уплате налог, ведь понятие «кадастр» изначально трактовалось как «единица сбора дани». Позднее оно стало применяться как наименование реестра объектов, подлежащих обложению налогом (данью, податью) [2].

Рассмотрим развитие кадастрового учета недвижимого имущества в России после 1990 года. В 1990 г. был принят закон «О собственности в СССР». Земля становится объектом частных гражданских правоотношений. Гражданам было разрешено арендовать земельные участки, причём как внутри, так и вне колхозов и совхозов. Стали возникать споры о границах, которые невозможно было решить из-за отсутствия в государственном земельном кадастре сведений о местоположении на местности границ, разделяющих смежные земельные участки.

Регистрация прав на земельные участки (права собственности на землю, права землевладения, землепользования) и договоров с земельными участками (договоров на временное пользование и аренду земельных участков) в соответствии с Земельным

кодексом РСФСР 1991 г. относилась к компетенции местных советов народных депутатов. Органы местной и государственной власти не располагали информацией о земле, а из этого следует, что плата за землю исчислялась и собиралась неправильно. Возникали межевые споры, по причине оборота очень большого количества мелких земельных участков для целей ведения садоводства и индивидуально жилищного строительства, а также отсутствия сведений о местоположении границ на местности, разделяющих смежные земельные участки [3].

Урегулировать этот вопрос смог вышедший 2 января 2000 года Федеральный закон №28 «О государственном земельном кадастре», так как возникла необходимость регистрировать границы земельных участков. Основной его задачей также являлось становление информационной системы кадастра и сбор достоверных сведений о земле. До конца 2008 года системы учета объектов недвижимости (ГКН) и регистрации прав на них (ЕГРП) развивались параллельно [1]. В тот период управление осуществлялось через федеральный орган исполнительной власти, а именно Государственным комитетом Российской Федерации по земельной политике (далее – Госкомзем). Госкомзем был упразднён в связи с выходом Указа Президента Российской Федерации № 867 «О структуре федеральных органов исполнительной власти» от 17.05.2000 года. Возникла Федеральная служба земельного кадастра России (далее – Росземкадастр). Далее, образовалось федеральное государственное учреждение «Земельная кадастровая палата» (далее – ФГУ ЗКП). На ФГУ ЗКП были возложены функции по осуществлению государственного кадастрового учёта земельных участков, в связи с приказом Росземкадастра от 10.08.2000 года №6 [3].

Согласно Указу Президента Российской Федерации от 09.03.2004 № 314 «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти», Росземкадастр был изменён в Федеральное агентство кадастра объектов недвижимости.

Указом Президента Российской Федерации от 25.12.2008 № 1847 «О Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии» Росрегистрация была переименована в Федеральную службу государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр), на нее были возложены функции упраздненных этим же Указом «Роснедвижимости» и «Роскартографии», существовавших ранее [2].

С 1 января 2017 года вступил в силу Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» N 218-ФЗ [4]. Одновременно Федеральный закон от 03.07.2016 г. №361-ФЗ лишил силы нормы Закона «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» №122-ФЗ. В Федеральном законе от 24.07.2007 г. №221-ФЗ «О кадастровой деятельности» [5] из прежней редакции законодатель убирает все нормы гражданско-правового характера, касающиеся порядка образования недвижимости как объектов гражданских прав и осуществления кадастрового учёта, и переносит их в новый Федеральный закон №218-ФЗ.

В новой редакции Федерального закона №221-ФЗ «О кадастровой деятельности» [5] остаются правила осуществления кадастровой деятельности, требования к организации деятельности кадастровых инженеров и их саморегулируемых организаций. Главной идеей законодателя стало формирование единого реестра – ЕГРН (единый государственный реестр недвижимости), который заменил собой реестр объектов недвижимости (КН) и реестр прав (РП). Цель данной реформы – создание единого подхода к формированию единого государственного реестра недвижимого имущества, который бы включал в себя как сведения о количественных характеристиках недвижимого имущества, так и актуальные сведения о правах на него.

Кадастр недвижимости в составе ЕГРН является аналогом прежнего государственного кадастра недвижимости, а реестр прав на недвижимость – аналогом прежнего ЕГРП. Частью 6 статьи 72 Закона №218-ФЗ [4] определено, что с 01.01.2017 года

сведения ЕГРП и КН считаются сведениями, содержащимися в ЕГРН и не требующими дополнительного подтверждения.

На основании рассмотренных в статье особенностей развития кадастрового учета недвижимого имущества в России после 1990 года можно сделать вывод о том, что становление и формирование современной системы учета и регистрации прав на недвижимое имущество происходило огромными темпами. Не успев полностью перейти на вновь введенную систему, происходит переход на новую, что создавало много проблем во внесении достоверных сведений, исключая их дублирования. Однако к настоящему времени полностью сложилась устойчивая единая система государственного кадастрового учета и регистрации прав на объекты недвижимого имущества (единый государственный реестр недвижимости – ЕГРН). В настоящее время Федеральные законы, регулирующие кадастровую учётную систему в РФ, продолжают активно дополняться новыми поправками, основная цель которых неизменна – упростить, сделать более понятным и доступным государственный кадастровый учёт недвижимого имущества и государственную регистрацию прав на него.

#### Список литературы

1. Валиев Д.С. История развития государственного кадастрового учета [Текст] / Д.С. Валиев, И.А. Хабарова // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». – 2018. – №4.
2. Дамдын О.С. История становления и развития земельного кадастра в России [Электронный ресурс] / О.С. Дамдын, Ю.С. Очур // Молодой ученый. – 2019. – №6 (6). – С. 122-124. – URL: <https://moluch.ru/archive/6/466/> (дата обращения: 03.04.2023).
3. Мотлохова Е.А. История развития кадастрового учёта недвижимого имущества в России [Текст] // Вестник Хабаровского государственного университета экономики и права. – 2017. – №6.
4. О государственной регистрации недвижимости [Текст]: Федеральный закон от 13.07.2015 N 218-ФЗ (ред. от 18.03.2023) // Собрание законодательства РФ. – 2015. – N 29 (часть I). – Ст. 4344.
5. О кадастровой деятельности [Текст]: Федеральный закон от 24.07.2007 N 221-ФЗ (ред. от 19.12.2022) // Собрание законодательства РФ. – 2007. – N 31. – Ст. 4017.

УДК 631.189

### АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА ЛНР В ПЕРИОД ИНТЕГРАЦИИ В РОССИЙСКОЕ ПРАВОВОЕ ПОЛЕ

Заруцкая П.И., Богачева Я.С.

Научный руководитель – Заруцкий И.Д.

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

Со дня принятия в Российскую Федерацию Луганской Народной Республики в составе Российской Федерации образуется новый субъект – Луганская Народная Республика. Данное событие послужило толчком для формирования целого комплекса актуальных проблем в сфере землеустройства и кадастров. Трансформационные процессы, происходящие в социальной и экономической жизни страны, требуют разработки новых концептуальных подходов к осуществлению процессов управления земельными ресурсами на основе анализа проблем в системе землеустройства и кадастра. В социально-экономическом развитии общества земельным ресурсам, землепользованию и земельным отношениям на протяжении всей человеческой истории принадлежала ключевая роль.

Стратегическими целями развития аграрного сектора Луганской Народной Республики в 2023 году являются:

Повышение эффективности использования земельных ресурсов, а именно:

- обеспечение концентрации пашни в сельскохозяйственных предприятиях до 2023 года на уровне 237 тыс. га;
- создание единой картографической информационной базы по каждому землепользователю в разрезе территорий с указанием уровня плодородия почв и

потенциальными возможностями;

– создание высокоэффективных товарных хозяйств на основе концентрации земель более 1000 га.

Как объект правового регулирования земля с экономической точки зрения выступает как объект хозяйственной деятельности и является материальной базой любого производственного процесса, органически выступая источником удовлетворения широкого спектра разнообразных потребностей человека. Земля в экологическом понимании – это природный объект, составная часть природной среды, взаимодействующая с другими объектами природы, а в более широком смысле – охватывающая все природные ресурсы.

Согласно Конституции Российской Федерации, земля признается основой жизни и деятельности народов, которые на ней проживают. Задачей каждого государства является построение базиса для жизни и хозяйственной деятельности людей. В связи с этим земля является основным средством производства в сельском, лесном хозяйстве, также является главным компонентом природы, кладовой водных, минеральных и других ресурсов. Невосполнимость земельных ресурсов и их ограниченность ставят земельные отношения на передовые позиции государственной земельной политики страны. Следовательно, если будут существовать проблемы или какие-то недостатки в области землеустройства и кадастра, то это окажет пагубное влияние на экономику страны в целом.

Конституцией Российской Федерации (ст. 36) [1] закреплено право частной собственности на землю, как объектов недвижимости, за гражданами и их объединениями, что не могло сказаться на учете земельных участков с целью эффективного управления земельными ресурсами и экономически обоснованного налогообложения.

С принятием Конституции РФ в жизнь граждан России вошли такие процессы как приватизация, купля-продажа, дарение земельного участка и т.д., в связи, с чем земля перестала быть исключительно государственной собственностью. Свободный гражданский оборот земельных участков привел к тому, что у государства возникла потребность учета земельных участков, находящихся в обороте. При этом из-за увеличения оборота земельных участков у граждан, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц стали возникать вопросы землеустройства и постановки земельных участков на кадастровый учет.

При этом законодатель долгие годы не мог отрегулировать правоотношения в области недвижимого имущества, т.к. не успевал издавать нормативные законы и подзаконные акты, которые бы привели к нормальному стабильному гражданскому обороту земельных участков, к разрешению актуальных проблем землеустройства, землепользования и постановки земельных участков на кадастровый учет.

Таким образом, вопросы организации учетной системы земельных участков в нашей стране является одной из актуальных проблем землеустройства и кадастрового учета.

Остаются также актуальными проблемы землеустройства и кадастра в части того, что не разрешены экологические проблемы, связанные с разрушением почвенного покрова, которое обусловлено открытыми и закрытыми разработками полезных ископаемых, строительными и геологоразведочными работами, с созданием несанкционированных свалок со стороны больших городских агломератов и несанкционированными выбросами (в землю и в атмосферу) со стороны больших крупных заводов на земли сельскохозяйственного назначения и др., а также с нарушением земли, у которых снят или перекрыт гумусовый горизонт, которые остаются непригодными и увеличивают экологическую катастрофу земель.

Указанные актуальные проблемы экологичности земель так и до настоящего времени не разрешены на государственном уровне, что приведет со временем большой экологической катастрофе, которую еще в настоящее время возможно предотвратить.

Основным недостатком земельного кадастра является наличие недостаточных и недостоверных сведений в Едином государственном реестре земель только о земельных участках, поставленных на кадастровый учет по заявительному принципу, который должен содержать сведения о существующих и прекративших существование земельных участках.

Чтобы достичь экологической эффективности землеустройства государству необходимо провести землеустроительные мероприятия по восстановлению и консервации земель, рекультивации нарушенных земель, защиты земель от эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, и т.д., в связи с этим только проведение указанных мероприятий позволяют получить экономически выгодные земли.

Главной задачей эффективности проведения экологической эффективности становится предотвращение ухудшения природных ресурсов и их истощения, которые могут быть достигнуты за счет повышения безотходности производства, разработки новых способов получения энергии, рационального распределения населения страны, разработки ресурсосберегающих технологий. Главный экологический принцип землеустройства сводится к использованию земель без нарушения экологического равновесия с рациональным использованием земель сельскохозяйственного значения. Этого можно достичь за счет установления запретов (экологических норм) и повышение ответственности (административной, уголовной, гражданско-правовой) землевладельцев и землепользователей на законодательном уровне.

Развитие национальной экономической системы зависит в первую очередь от государственного подхода к проводимым земельным реформам, которые применимы к использованию земельных ресурсов, землепользованию и земельным отношениям на всех стадиях развития землеустройства Российской Федерации.

Следует отметить, что экологические аспекты землепользования невозможны без участия и совместных усилий землепользователей и государственных органов, их значимость заключается в том, что они затрагивают вопросы по регулированию земельных отношений, в связи, с чем система землепользования и кадастра нуждается в совершенствовании и развитии, т.к. рассмотрение и устранение актуальных проблем, существующих в системе землеустройства и кадастра на практике являются чрезвычайно важными для всего человечества, т.к. не разрешение существующих проблем может привести к глобальной проблеме – экологической катастрофе.

#### Список литературы

1. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12.12.1993 (ред. от 21.07.2014) [Электронный ресурс] // Доступ из справочной правовой системы «КонсультантПлюс».
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 25.12.2018) // Собрание законодательства РФ. –2001. –№ 44. –Ст. 4147.
3. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 25.12.2018) // Собрание законодательства РФ. 2005. № 1 (часть 1). Ст. 16.
4. Нуприенкова, А.В. Землеустройство вчера и сегодня // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2013. № 2. С.88.
5. Ялбулганов А.А. Правовые основы землеустройства в механизме рационального использования земель //Реформы и право. 2013. № 1. С. 11– 18.

УДК 634.11.116:551.311.2

## СТОКОРЕГУЛИРУЮЩАЯ РОЛЬ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА СКЛОНОВЫХ ЗЕМЛЯХ

Коваленко В.А., Китик А.М., Бахмутский И.С.

Научный руководитель – Тарасов В.И. канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник, доцент

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

В Российской Федерации водной эрозии подвержено 17,8 % площади с.-х. угодий или 39,3 млн. га. Ежегодный ущерб от эрозии составляет примерно 10 % от дохода, произведенного сельским хозяйством [1, 2]. Основная часть земель сельскохозяйственного производства расположена на склонах, имеющих ложбинистый характер, что до определенной степени усложняет как механическую обработку почвы, так и формирует в ней отрицательный баланс гумуса и питательных веществ в результате смыва верхнего слоя. Решить проблему предотвращения эрозионных потерь может почвозащитная организация территории, построенная на теории адаптивно-ландшафтного обустройства с.-х. территорий [3, 4]. Системы защитных лесных насаждений (ЗЛН) в ней рассматриваются как почвозащитные элементы. Размещение их на территории землепользования согласуется с рельефом местности. В этом случае они становятся как бы каркасом в системе противоэрозионных мероприятий.

Цель исследований состояла в том, чтобы определить степень влияния ЗЛН на прилегающее пространство при прохождении склонового стока.

Работа выполнена согласно общепринятым методическим подходам, которые используются в международной практике, а именно соответствуют требованиям ISO 17025. Основным объектом исследований был агроландшафт в урочище балки «Стукалово», который включает различные угодья, лесополосы, байрачный лес. В основу положен картографический метод и метод полевых изысканий. Картографический метод предполагал подбор опытных объектов на территории хозяйства «Агроспилка» Славяносербского р-на ЛНР. Для этого использовались планы внутрихозяйственного землеустройства, почвенные карты и космические снимки. Метод полевых изысканий предполагал физическое моделирование эрозионного процесса посредством искусственного дождевания на различных угодьях при помощи оборудования, разработанного в бывшем институте агропромышленного производства [5].

Влияние лесных насаждений на эрозионные процессы обуславливается, прежде всего, физическими свойствами почв, которые формируются под насаждениями в течение их жизни и шероховатостью, которую они создают на поверхности почвы. В ходе исследований выполнялось определение водопроницаемости почвы с поверхности на разных элементах агроландшафта. Результаты показали, что в лесных насаждениях фильтрационные способности почв значительно выше, чем на полях под с.-х. культурами (табл. 1). Наибольший коэффициент фильтрации наблюдается в почве под байрачным лесом (3,39 мм/мин), далее он уменьшается в приовражно-прибалочной лесополосе (1,52 мм/мин), затем в стокорегулирующих полосах (1,13 и 1,01 мм/мин) и наименьшие значения он имеет на кормовых угодьях и на озимой пшенице, где составляет соответственно – 0,81 и 0,65 мм/мин. Кроме того нами выполнены эксперименты с искусственным дождеванием на указанных объектах. Интенсивность дождя варьировала от 1,14 до 1,44 мм/мин и была близка к интенсивности ливней 10% обеспеченности. Продолжительность искусственного ливня составляла 35 минут. Результаты показали, что ливни с такой интенсивностью в лесных насаждениях поглощаются полностью, поскольку водопроницаемость почвы у них в первые 30 минут значительно превышает

интенсивность ливня при этом поверхность почвы надежно защищена кронами деревьев и лесной подстилкой в отличие от с.-х. угодий, где основное разрушение почвы происходит под воздействием капель дождя. Смыв почвы наблюдался только на озимой пшенице (3,79 т/га) и незначительно на кормовых угодьях (0,08 т/га). При совмещении лесных насаждений с простейшими гидросооружениями на почве создаются условия напорной фильтрации, что значительно увеличит способность ЗЛН поглощать склоновый сток.

Проведенные исследования позволили детально определить влияние защитных лесных насаждений на формирование ливневого стока. Достаточно простые предварительные расчеты позволили установить, что 1 га байрачного леса может поглотить поверхностный сток с 8,0–10,0 га с.-х. угодий, 1 га стокорегулирующих и приовражно-прибалочных лесополос поглотит сток с 5,0–7,0 га с.-х. угодий, а совмещение лесных насаждений с гидросооружениями позволит в разы увеличить поглощение склонового стока.

#### Список литературы

1. Лисецкий Ф.Н. Современные проблемы эрозиоведения / Ф.Н. Лисецкий, А.А. Светличный, С.Г. Черный / Под ред. А.А. Светличного. – Белгород: Константа, 2012. – 456 с.
2. Путь в XXI век (стратегические проблемы и перспективы российской экономики) / Под ред. Д.С. Львова. М.: Экономика, 1999. – 793 с.
3. Лопырев М.И. Модельное размещение сети лесных полос на сложном рельефе полевых ландшафтов. – Агроэкология, мелиорация и защитное лесоразведение: материалы Международной научно-практической конференции, Волгоград, 18–20 октября 2018 г. – Волгоград: ФНЦ агроэкологии РАН, 2018. С. 113–119.
4. Барабанов А.Т. Развитие теоретических и прикладных аспектов агролесомелиорации в адаптивно-ландшафтном земледелии. – Агроэкология, мелиорация и защитное лесоразведение: материалы Международной научно-практической конференции, Волгоград, 18–20 октября 2018 г. – Волгоград: ФНЦ агроэкологии РАН, 2018. С. 33–38.
5. Дошувальна установка для вивчення ерозії ґрунтів. Пат. 62336 Україна МПК А01В 13/16, А01G 25/00 / Тарасов В.І., Зубов О.Р., Колесніков Ю.І., Полулях М.М. № 2003032004, заявл. 06.03.2003; опубл. 15.12.2003, Бюл. № 12.

УДК 528.48:551.506

### АНАЛИЗ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА ПРИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЯХ

Короткова Ю.А.

Научный руководитель – Потехин Г.А., канд. с.-х. наук, доцент  
ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, г. Смоленск, РФ

Неотъемлемой частью инженерно-геодезических изысканий при строительстве различных объектов является исследование грунтов, анализ геотехнических данных, установление уровня залегания подземных вод, сведения о методиках и технологиях измерений и ряд других [1]. Для объективного составления документации, характеризующей изученность района планируемых строительных работ, необходимо рассмотреть физико-географические условия территории. Мониторинг климатических, геоморфологических и гидрогеологических условий объекта позволит обосновать возможность выполнения топографо-геодезических работ и получения достоверных результатов инженерных изысканий [2].

Целью исследования является обследование территории предполагаемых работ для строительства объекта – станции водоочистки в д. Богородицкое Смоленского района Смоленской области. В связи с этим необходимо представить характеристику физико-географических показателей, отражаемых в техническом отчете об инженерно-геодезических изысканиях, и обеспечить данными о ситуации и рельефе местности для

комплексной оценки природных и техногенных условий обоснования проектирования строительства.

В ходе анализа многолетних наблюдений установлено, что климат местности умеренно-континентальный, характеризующийся относительно теплым летом и умеренно холодной зимой, сопровождающийся частой и быстрой переменчивостью погоды. Средняя продолжительность морозного периода составляет 238 дней, абсолютный максимум температур +34 градуса Цельсия, абсолютный минимум –40 градусов Цельсия. Продолжительность безморозного периода составляет 127 дней. Период устойчивого снежного покрова формируется с 30 ноября и составляет порядка 130 дней. Снежный покров образуется в среднем на высоту 32 см, при этом почва промерзает на глубину 1,3 метра. В зимний период преобладает юго-западное направление ветра, в летний – северо-западное при средней скорости 3,7 метров в секунду [3].

Для Смоленско-Московской возвышенности характерны черты крупнохолмистого рельефа с превышениями до 30–40 метров. Исследуемый район расположен в области с достаточным увлажнением – 550–650 мм осадков в год. Среднегодовой показатель поверхностного стока колеблется в пределах 3,8–10 литров в секунду с квадратного километра.

Гидрогеологические условия тесно связаны с геологическим строением. Структурное положение определяет мощность осадочного чехла, полноту геологического разреза, наклон горизонтов, состав и водообильность пород. Глубина залегания грунтовых вод до 10–12, реже 25–30 метров.

В ходе исследования установлено, что сведения о наличии опасных природных, техногенных процессов, влияющих на формирование рельефа, отсутствуют. Подземные выработки на отведенном под строительство участке не проводятся. Сейсмическая активность отсутствует, в районе работ карстовых воронок не обнаружено. Местность для выполнения строительных работ не является опасной по природным и техноприродным условиям. Для проведения инженерно-геодезических изысканий с использованием современного геодезического оборудования ограничений не установлено.

#### Список литературы

1. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения [Электронный ресурс]: издание официальное. М.: ФАУ «ФЦС», 2012. URL: SP47.13330.2012.Inzhenernye.izyskaniya.pdf (дата обращения: 04.04.2023).
2. Пушак О.Н., Атаев А.Д. Инженерно-геодезические изыскания для целей строительства сетей водоснабжения // Геодезия, землеустройство и кадастры: сборник материалов по итогам учебной, научно-исследовательской и практической деятельности, Омск, 2021, Изд-во ОмГАУ, 2021.
3. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Смоленской области в 2021 году [Электронный ресурс]: prirod.admin-smolensk.ru: портал органов власти. Смоленск, 2022. URL: https://prirod.admin-smolensk.ru/files/283/doklad-o-sostoyanii-i-ob-.pdf (дата обращения: 05.04.2023).

УДК 528.9:004

### **ФОРМИРОВАНИЕ БАНКА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗОН Г. КАМЫШИНА**

Мартынова Е.И.

Научный руководитель – Галиуллина Е.Ю., канд. техн. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ», г. Волгоград, РФ

База пространственных данных (БПД) представляет собой информационную модель, которая содержит взаимосвязанные пространственные и атрибутивные данные, структурированные определенным образом. В ходе работы проектных организаций накапливается большой объем картографической информации, поэтому появляется

потребность в создании банка данных, который будет иметь структурированную форму, что позволит быстро находить нужную информацию и использовать её.

Ключевым исходным материалом в формировании БПД является генеральный план города Камышин. В настоящее время по г. Камышин действует генеральный план, который был установлен в сентябре 2009 года по заказу администрации с перспективной на 20 лет. Предыдущий генеральный план был разработан в 1980 году. В данном решении выполнена одна из самых главных задач генплана – определение назначения территорий в городе, выделение функциональных зон с выделением производственных зон, общественно-деловых, жилых, зон инженерной инфраструктуры, зон транспортной инфраструктуры, рекреационных зон, зон специального назначения, зон сельскохозяйственного использования и иных. В генеральном плане также определены главные параметры развития города: численность населения в перспективе, объёмы реконструкции жилищного фонда и нового строительства, объёмы объектов обслуживания, определены территории для всех видов строительства [1].

Данные планировочные решения генплана являются первоосновой при разработке правил застройки и землепользования, которые устанавливают режим правового использования территорий и земельных участков, при определении зон развития за счёт инвестиций, проектов зон города и отдельных районов.

Данный документ, который разработан с использованием актуальных компьютерных технологий на данный момент времени должен стать основой для эффективного управления городской территории и ведения мониторинга в области градостроительства [2].

Генеральный план выполнен на основе электронной растровой топосъёмки М 1:5000 и М 1:2000, который предоставляет Управление архитектуры и градостроительства Администрации городского округа – город Камышин. Истинное решение разработано в мастерской генпланов с участием мастерских автодорог и других инженерных сооружений, инженерных сетей с привлечением главных специалистов ЗАО «Институт Волгоградгражданпроект». В процессе планировки были изучены и использованы материалы проектной документации: генплана, конкурсные проекты, проекты планировки отдельных районов города.

Основная цель генплана заключается в разработке градостроительной стратегии на долгосрочный период с использованием принципов устойчивого развития территории; создание инструмента управления территориями, который соответствовал бы федеральному законодательству; выявление проблем градостроительного развития территории муниципального образования, решение этих проблем на основе анализа параметров муниципальной среды, существующих ресурсов жизнеобеспечения, а также отдельных принятых градостроительных решений; определение направления перспективного территориального развития; определение зон, в которых осуществляется жизнедеятельность населения посредством функционального зонирования территории (отображение планируемых границ функциональных зон). Цель устойчивого развития – сохранение и умножение всех ресурсов для будущих поколений [3].

Следующим исходным материалом является космический снимок Sentinel-2. Космические снимки – данные дистанционного зондирования Земли. Космоснимки вместе с данными аэросъёмки являются наиболее реалистичным изображением местности. Разрешение таких снимков может достигать нескольких сантиметров, что позволяет увидеть детали, которые нельзя увидеть на картах.

Публичная кадастровая карта использовалась для минимизации погрешностей при дешифрировании функциональных зон с космического снимка. При выделении рекреационной зоны и зоны сельскохозяйственного использования возникали трудности, так как обе эти зоны имеют схожие признаки дешифрирования: прямоугольная или

близкая к ней форма объекта, наличие растительности и т. д. Точное назначение территории определялось с помощью идентификации участка на публичной кадастровой карте: в карточке выбранного участка подписывается его назначение (например, для сельскохозяйственных нужд).

Таким образом, использовались следующие источники для формирования банка исходных данных: генеральный план города Камышин; космический снимок Sentinel-2 территории города Камышин; публичная кадастровая карта.

#### Список литературы

1. Официальный сайт Администрации городского округа – город Камышин: официальный сайт. – URL: <http://www.admkamyshin.info/> (дата обращения 04.04.23).
2. Потапова Е.В., Функциональное зонирование территории городов. – Вестник ИрГТУ, 2014. – С. 43–50.
3. Чистобаев А.И., Пространственное планирование в России: состояние, проблемы, задачи географов. – Вестник АРГО, 2013. – С. 15–24.

УДК 332.37:631.95

### ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ АГРОЛАНДШАФТОВ ЛНР

Пластунов Д.А.

Научный руководитель – Попытченко Л.М, канд. геогр. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Современное развитие общества и техносферы, несмотря на создание благ цивилизации, сопровождается деградацией природной среды, в результате чего образуется многообразие современных естественноантропогенных ландшафтов, являющихся побочным продуктом экономической деятельности человека. Замена природных биоценозов агроценозами и урбанизированными экосистемами сопровождается уменьшением биогеоценотического покрова, упрощением структуры природных ландшафтов, ухудшением водного баланса территории, снижением энергетической эффективности продукционного процесса [1].

Актуальность данной темы заключается в том, что регион имеет высокую сельскохозяйственную нагрузку, что нарушает экологический баланс. Экологическая стабильность сельскохозяйственных ландшафтов имеет решающее значение для устойчивого ведения сельского хозяйства и благополучия региона. Исследование было направлено на оценку экологической устойчивости районов Луганской Народной Республики. Поэтому целью исследований является оценка экологической стабильности и выявление районов с выраженной нестабильностью.

Для проведения исследований мы использовали методы Гайссе, Рыбарски и Швегла [2].

Первый метод оценки Коэффициент экологической стабильности ландшафта (КЭСЛ1) основан на определении и сопоставлении площадей, занятых различными комплексами территории, с учетом их положительного или отрицательного влияния на весь ландшафт в целом [2].

$$КЭСЛ1 = \frac{\sum_{i=1}^n F_{cn}}{\sum_{i=1}^n F_{mc}}$$

где  $F_{cn}$  – площадь, занимаемая агроландшафтами и природными комплексами, оказывающими положительное влияние на весь ландшафт;

$F_{mc}$  – площадь, оказывающая отрицательное влияние на ландшафт.

Второй метод оценки учитывает не только их площадь, но и внутренние свойства и качественные состояния (влажность, структуру биомассы, рельеф и геологическое

строение, местоположение и биоценоз). Поэтому применяют второй метод расчета КЭСЛ2 [2].

$$КЭСЛ2 = \frac{\sum_{i=1}^n f * k1 * k2}{w}$$

где  $f$  – площади биотических и абиотических элементов, входящих в состав ландшафта, в % от общей площади системы;

$k1$  – относительная экологическая значимость отдельных элементов;

$k2$  – коэффициент геолого-морфометрической устойчивости рельефа ( $k2=1$  – стабильный;  $k2=0,7$  нестабильный, например, рельеф склонов, пески, оползни);

$w$  – площадь рассматриваемого ландшафта,  $w=100\%$ .

Данные по угольям были сформированы по Милехину [3].

В результате оценки ландшафтно-экологической устойчивости выявлено, что условно стабильным ландшафтом обладает только Кременской район. В большей степени распространены ландшафты, характеризующиеся нестабильным состоянием (13 районов), наименьший коэффициент экологической стабильности ландшафтов (0,4) наблюдается в Свердловском районе.

В работе были освещены лишь некоторые методы в области оценки экологии. На основании экологической оценки можно сделать вывод, что регион имеет большую распаханность земель и характеризуется малой лесистостью. Данные территории нуждаются в тщательном управлении для предотвращения эрозии и деградации почвы. Четыре из восемнадцати районов, испытывающих выраженную экологическую нестабильность, могут столкнуться со значительными проблемами, связанными с землеустройством и экологической устойчивостью, и могут нуждаться в целенаправленных вмешательствах для решения данных проблем.

#### Список литературы

1. Сухой, П.А. Экологическая оценка агроландшафтных систем на региональном уровне / П.А. Сухой, А.В. Морозов, Т.М.Н. Атаманюк // – 2015. – Т. 1, № 4. – С. 6–16. – EDN VWDVMF.
2. Волков, С.Н. Землеустройство. Том 2. Землеустроительное проектирование. Внутрихозяйственное землеустройство. Учебное пособие. – М.: Колос, 2001. 648 с.
3. Милехин, П.А. Земельные ресурсы Луганского региона: географическое расположение, характеристика и оценка земель, совершенствование государственного регулирования: Монография. – Луганск, 2011 – 396 с.

УДК 332.8

## АРЕНДА ЗЕМЛИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Полякова Е.О.

Научный руководитель – Кутлияров А.Н.  
ФГБОУ «Башкирский ГАУ», г. Уфа, РФ

Аренда – это передача недвижимого имущества, в указанном случае земельного участка, за внесение определенной платы для использования его лицом на определенный временной срок. На сегодняшний день подобная форма землевладения признается одной из самых эффективных и популярных во всем мире. Предоставление земельного участка происходит гражданами – собственниками этих территорий арендаторам на основании ГК РФ и ЗК РФ. Так как земля может причисляться к собственности как физических, так и юридических лиц, то и представление территорий в наем может осуществляться данными категориями граждан.

Согласно указанным Кодексам, предоставление земельного участка может происходить следующим категориям субъектов правоотношений:

- 1) гражданам;

2) юридическим лицам;

3) иностранцам, а также иностранным юридическим лицам и лицам без гражданства, если соблюден законодательный порядок.

Предоставление земельного участка иностранцам и физическим лицам без гражданства может происходить также на праве аренды, но, исключая случаи, которые запрещены нормативно-правовыми актами РФ [1].

На сегодняшний день в законодательстве предусмотрены случаи, когда государственная земля не может быть передана в аренду:

– Заявление об аренде будет отклонено, если предполагается аукцион на земли исторического и культурного значения.

– Документы не будут приняты к рассмотрению, если предполагается аренда участков, расположенных на территории заповедников и заказников.

– Государственная земля не может быть предоставлена на определенный срок аренды, если она необходима для обеспечения гражданской обороны.

– Оформление договора об аренде невозможно и в том случае, если участок подвержен радиоактивному, химическому, биогенному заражению.

В подобных случаях любой договор будет признан незаключенным.

Согласно ст. 22 ЗК РФ одной из ключевых целей заключения подобной сделки признается аренда земельного участка под строительство. Права и обязанности арендатора в данном случае регламентируются ст. 41 и 42 ЗК РФ. Иными словами, после предоставления земельного участка в аренду физическими или юридическими лицами, субъекты могут использовать данную территорию только по целевому назначению.

Ограничение на предоставление земли может быть связано с необходимостью капитального строительства.

Строительство – не единственная цель аренды земельного участка. Современное законодательство также регламентирует подобную сделку между владельцами собственности и гражданами в случаях, если предоставление земли происходит для:

– ведения на ней личного подсобного хозяйства;

– ведения дачного, садоводческого или огороднического хозяйства;

– сельскохозяйственных нужд арендатора, в том числе открытия фермерского хозяйства;

– размещения на территории участка иных объектов, форма которых не подходит под категорию недвижимости [2].

Российская Федерация разделена примерно на 14500 муниципальных образований. Подобная форма управления способствует грамотному контролю над огромной территорией земли.

Согласно нормативно-правовым актам РФ муниципалитеты имеют право заключать договор аренды земельного участка с гражданами. При этом должен соблюдаться законодательный порядок, который действует на территории всего государства, в ином случае, договор является незаключенным [3].

Предоставление участка в аренду, который причисляется к муниципальной собственности, в большинстве случаев можно лишь с учетом уплаты стоимости. Если государственная собственность или же земля, находящаяся в муниципальной собственности, будет использоваться не для строительства, то для регистрации договора аренды потребуется заявление, написанное физическим или юридическим лицом. Причем форма заявления должна быть письменной.

После того как заявление будет рассмотрено, идет предоставление земли из муниципальной собственности. Заявитель должен провести регистрацию, порядок которой закреплен в нормативно-правовых актах, иными словами, поставить участок на кадастровый учет. Лишь после этого принимается решение о возможности предоставления

земли из муниципальной собственности в частную. Далее подписывается договор аренды земельного участка [4].

Заявление, написанное гражданами, на аренду участка, находящегося в госсобственности, направляется в уполномоченный орган. Если срок найма более 12 месяцев, то предусмотрена долгосрочная аренда. Заявление должно содержать в себе стандартную информацию о заявителе, площади участка, находящегося в госсобственности. Кроме того, заявление предусматривает указание конечной цели и срока аренды.

Современное законодательство ничего не говорит о предельных сроках заключения договора аренды земельного участка. Представляется, что предельные сроки аренды необходимо установить в зависимости от категории земель.

Следует отметить, к этому нужно подходить дифференцированно, так как различные виды земель фактически имеют различный правовой режим. Правовое регулирование предоставления муниципальных земель в аренду нуждается в усовершенствовании, так как существующий механизм предоставления муниципальных земель в аренду, в случае недобросовестного поведения руководителей муниципальных образований, приводит к нарушению прав Муниципального образования (формальное проведение аукционов, низкие ставки арендной платы и т.д.) [5].

#### Список литературы

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ // СПС «Консультант Плюс».
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 №136-ФЗ (ред. От 31.07.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.08.2020) // СПС «Консультант Плюс».
3. Кутляров, А.Н. Право землепользования в Российской Федерации / А.Н. Кутляров, Р.Ф. Кутлярова, К.Д. Заякаев // Актуальные вопросы использования земельных ресурсов, геодезии и природопользования : СБОРНИК ТРУДОВ ВСЕРОССИЙСКОЙ (НАЦИОНАЛЬНОЙ) НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ КАФЕДРЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ КАЗАНСКОГО ГАУ, Казань, 21 апреля 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 152–157.
4. Кутляров, А.Н. Мониторинг земель в Республике Башкортостан // А.Н. Кутляров, Д.Н. Кутляров // В сборнике: Научное обеспечение инновационного развития АПК. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках XX Юбилейной специализированной выставки «АгроКомплекс-2010». 2010. С. 239–242.
5. Кутляров, Д.Н. Восстановление качества деградированных земель в Республике Башкортостан / Д.Н. Кутляров, А.Н. Кутляров // Материалы Международной научно-практической конференции Роль мелиорации в обеспечении продовольственной и экологической безопасности России. 2009. С. 42–46.

УДК 619:618.7-085:636.2

## ПРИРОДНО-СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ

Пярн А.А., Мерзляков А.С.

Научный руководитель – Конопля Н.И.

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

Первоосновой системы землеустройства является природно-сельскохозяйственное районирование. Природно-сельскохозяйственное районирование – это система деления земельного фонда страны на отдельные территории, характеризующиеся сходными природно-климатическими и почвенными условиями. Она предусматривает выделение природно-сельскохозяйственных поясов, зон, провинций, округов и районов.

Природно-сельскохозяйственные районирование отражает необходимость первоочередного использования земельных ресурсов в интересах сельского хозяйства. Его принципы применены к районированию земного шара с оценкой почвенно-климатических ресурсов по крупным подразделением территории – поясам и подпоясам.

На основе природно-сельскохозяйственного районирования проводится классификация почв, предусматривающая выделение категорий пригодности и классов земель. Единицы классификации различаются по признакам и свойствам земель, наиболее существенно влияющим на характер их целесообразного использования в составе тех или иных угодий. Основной единицей классификации являются классы земель, то есть участки, однотипные по природным и хозяйственным показателям, с характерной общностью использования, окультуривания, производительности и охраны. Для осуществления процесса учета земель и земельно – оценочных работ важное значение имеет научно-обоснованное районирование территории страны, республики, области.

Районирование предусматривает выделение территории относительно однородных по экологическим, агроклиматическим, геоморфологическим и ландшафтным условиям влияющих на специализацию и уровень интенсивности отраслей народного хозяйства.

В основе районирования лежит анализ природных и экологических условий районов, а также их взаимозависимость. Районирование территории Р.Ф. осуществляется по принципу от общего к частному. Для этого используется трехуровневая таксонометрическая иерархия, т.е. федеральный, региональный и местный уровень.

Для целей земельного кадастра проводятся следующие виды районирования:

1. Природно-сельскохозяйственное районирование.
2. Земельно-оценочное районирование.
3. Эколого-ландшафтное районирование.

Под территорией понимается ограниченная часть земной поверхности с присущими ей природными и антропогенными свойствами, а также протяженностью и местоположением.

Для проведения земельно-оценочных работ осуществляется природно-сельскохозяйственное районирование, в соответствии с которым выделяют:

1. Пояс.
2. Зону.
3. Провинцию.
4. Округ.
5. Район.
6. Категория пригодности земель.
7. Класс земель.
8. Группа почв.
9. Почвы: род, тип, подтип, разновидность.

#### Список литературы

1. С.А. Ковалев, С.Л. Вендров, К.В. Зворыкин и др.; Отв. ред. А.Н. Ракитников: Вопросы географии. – М.: Мысль, 1978;
2. Гвоздецкий Н.А., Жучкова В.К. Природное и сельскохозяйственное районирование СССР, М.: МГУ, 1975;
3. Книпович Б.Н. К методологии районирования, М.: Издательская группа Трилобит, 2003.

УДК 930.85

## КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ РОССИИ КАК РЕСУРС ЕЕ ВОЗРОЖДЕНИЯ И РАЗВИТИЯ

Шевцов А.А.

Научный руководитель – Глухова Л.Р.

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ им. Н.В. Парахина, г. Орёл, РФ

Недавний рост преступной деятельности, связанной с предметами культурной ценности, выдвинул на первый план вопросы, связанные с возвращением украденных и

незаконно вывезенных культурных реликвий, а также восстановлением прав на предметы искусства, утраченные в разное время и по разным причинам.

Чтобы целенаправленно и эффективно решать такие проблемы, государство ввело ряд специальных мер по возвращению утраченных национальных сокровищ. Большое количество юридических трудностей, связанных с этой давней проблемой, в настоящее время успешно разрешены.

Ежегодно во всех регионах России проходят мероприятия, посвященные национальной культуре. Это могут быть и локальные праздничные мероприятия, выставки и мастер-классы, концерты самодеятельных художников, ярмарки народных промыслов, масштабные этнофестивали, участниками и гостями которых являются многие регионы России, а также страны из разных уголков мира.

Исторический опыт позволяет нам рассматривать объекты нематериального культурного наследия, прежде всего, с точки зрения тесной взаимосвязи между нематериальным культурным наследием и материальным культурным и природным наследием; оценивать их как факторы, способствующие сближению, обмену и взаимопониманию между людьми, а также поддержанию культурного многообразия; признание их важности как гарантии устойчивого развития, как горнила культурного разнообразия; соответствие объектов нематериального культурного наследия обладает рядом свойств, таких как информативность, выразительность, привлекательность, репрезентативность и ассоциативность. Кроме того, рассмотрение объекта нематериального культурного наследия происходит с позиции нескольких уровней идентификации широких пластов исторического и культурного опыта развития человечества, этноса и общества: с точки зрения культурной, этнической и личной идентичности. Механизм культурной идентификации призван обеспечить упорядоченную жизнь человека, которую он получает в сообществе других людей, сознательно или неосознанно отождествляя себя с культурными ориентациями этого общества. Этническая идентичность строится на основе мировоззрения и мировосприятия каждого народа. Личная идентичность основана на том факте, что каждый человек является носителем той культуры, в которой он вырос. Это связано с представлением о его месте и роли как члена социальной или этнической группы, его способностях и деловых качествах [1].

В последнее время судьба объектов нематериального культурного наследия оказалась в центре пристального внимания научного сообщества. Угроза исчезновения нематериальных проявлений культуры народов широко обсуждается на международных научных форумах.

Сохранение архитектурного наследия – это тема, которая, не только привлекает повышенное внимание общественности, но и обсуждается профессионалами в оживленных ожесточенных дебатах. Интересы жителей чиновников архитекторов представителей деловых кругов и инвесторов, а также крупных строительных компаний сошлись на вопросе о том, как и зачем сохранять памятники. В сфере охраны памятников существует ряд актуальных проблем ответы, на которые, помогут найти консенсус во всем многообразии профессиональных мнений [2].

Высокая скорость распространения информации и изменения в экономической и политической жизни являются характерными чертами современного мира. В Российской Федерации формируется социально культурная политика, где большое значение имеет сохранение нематериального культурного наследия народов России. На социально культурную политику государства влияет подход к культуре, который реализуется в обществе через правовые механизмы [3].

Есть попытка восстановить исторические связи для современного менеджмента в сфере культуры. Результатами анализа нормативно-правовой базы России в начале XX

века стали выводы о том, что правовое регулирование способствовало сближению, обмену и взаимопониманию между людьми, а также сохранению культурного разнообразия.

Несмотря на то, что до 1990 года нематериальное культурное наследие не было юридически зарегистрировано в российском правовом поле, принципы воспроизводства его ценностного содержания сформировались именно в период 1950–1960-х годов, когда функции нормотворческой деятельности, направленной на сохранение памятников истории и культуры, были переданы республиканский уровень [4].

Сохранение памятников истории и культуры – это основная задача инженерной консервации и реставрации. Каждый памятник обладает индивидуальными особенностями, которые ему присущи, и поэтому они имеют особую ценность. Все работы должна быть максимально механизированы. Это повысит производительность и снизит затраты. Методы производства должны постоянно совершенствоваться и таким образом, сокращаться трудоемкость. В России многое было сделано для сохранения культурного наследие прошлого, в том числе памятники архитектуры, культура и история. Возможности современного строительства практически не ограничено. В настоящее время возможно восстанавливать, сохранять, поднимать, перемещать и сохранять любые памятники, даже в аварийном состоянии, без изменения его внешнего вида. Архитектурные памятники сами по себе являются творением великих художников, которые вложили свои навыки в них. Это означает, что реставратор, восстанавливающий памятник не имеет права менять имя мастера. В конце концов, обученный профессионал должен понимать, что каждая работа должна иметь индивидуальный подход.

#### Список литературы

1. Кулемзин А.М. Охрана памятников в России как историко-культурное явление. – Кемерово: Изд-во обл. ИУУ, 2001. – 328 с.
2. Лебедев С.В. Философия и традиционное прикладное искусство России. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы». – СПб.: ВШНИ, 2013. – 176 с.
3. Кулемзин А.М. Охрана памятников в России как историко-культурное явление. – Кемерово: Изд-во обл. ИУУ, 2001. – 328 с.
4. Бурдин Е.А. Охрана объектов культурного наследия в СССР (1917–1991 гг.). Учебно-методическое пособие. – Ульяновск: УлГПУ, 2013. – 109 с.

УДК 691

## НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АРХИТЕКТУРНОЙ ПРАКТИКЕ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Шевцова А.В.

Научный руководитель – Глухова Л.Р.

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ им. Н.В. Парахина, г. Орёл, РФ

В последние годы область архитектуры и строительства преобразилась благодаря внедрению инновационных технологий. Эти технологии произвели революцию в подходах архитекторов и строителей к проектированию и строительству объектов, упрощая, ускоряя и повышая эффективность возведения зданий и сооружений, отвечающих потребностям современного общества.

Данная тема очень актуальна и начиная работу по исследованию инновационных технологий в строительстве была поставлена цель узнать о них как можно больше, поэтому мы рассмотрим самые актуальные инновации в строительной отрасли.

Одним из наиболее значимых достижений последних лет стало использование 3D-печати в архитектуре. 3D-печать – это процесс, при котором цифровая модель превращается в физический объект путем наложения материалов друг на друга. Самая распространенная технология 3D-моделирования – технология 3D-печати из бетона.

Технология работы строительных 3D – принтеров заключается в том, чтобы выдавливать специальную смесь (в данном случае бетон), слой за слоем, в соответствии с заданной трехмерной компьютерной моделью. Это может быть интересно строительным компаниям, которые занимаются строительством и проектированием уникальных зданий. Эта технология использовалась для создания сложных геометрических форм и форм, которых было бы невозможно достичь с помощью традиционных методов строительства. Он также использовался для создания деталей зданий, фасадов, стен и даже целого здания. 3D-печать произвела революцию, позволив архитекторам создавать сложные и уникальные конструкции, которые одновременно эстетичны и функциональны. С помощью 3D-печати можно построить дом или здание с нуля в течение нескольких дней. Это значительно быстрее, чем обычное строительство, которое может занять месяцы и годы, чтобы полностью возвести здание. Также данная технология экономически выгоднее обычного строительства, так как при возведении объектов данным методом сокращается расход материалов и меньше людей привлекается к работе.

Еще одна захватывающая новая технология в архитектуре – использование виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR) в процессе проектирования. Технологии VR и AR позволяют архитекторам создавать иммерсивные 3D-среды, которые имитируют пребывания внутри здания до того, как оно будет построено. Эта технология позволяет архитекторам тестировать различные варианты дизайна, экспериментировать с материалами и получать представление о том, как будет выглядеть и ощущаться здание после завершения строительства. Технологии VR и AR также позволяют архитекторам сотрудничать с клиентами и заинтересованными сторонами в режиме реального времени, упрощая принятие решений и гарантируя, что все находятся на одной странице. В других странах архитекторы, разработчики и дизайнеры все активнее применяют AR и VR в своей работе, делая их своими преимуществами и отстраиваясь от конкурентов. Вероятно, спустя 5–10 лет эти технологии переживут настоящий бум, когда станут еще более доступными и совершенными [1].

Информационное моделирование зданий (BIM) – еще одна технология, которая изменила строительную отрасль. BIM – это процесс, при котором цифровая модель здания создается и используется на протяжении всего процесса строительства. Модели BIM невероятно детализированы и могут включать информацию обо всем, от электрических и водопроводных систем до материалов, используемых в строительстве. Модели BIM позволяют архитекторам и строителям тесно сотрудничать, учитывая все аспекты строительства и проектирования здания и бесперебойное возведение объекта. Модели BIM также можно использовать для моделирования процесса строительства, что позволяет строителям выявлять потенциальные проблемы до их возникновения.

Робототехника и автоматизация также играют все более важную роль в строительной отрасли. Роботов можно использовать для всего: от подготовки площадки до кладки кирпича и покраски. Эти технологии позволяют быстрее и точнее строить, снижая риск ошибок и несчастных случаев. Робототехника и автоматизация также могут снизить потребность в ручном труде, сделав процесс строительства более безопасным и эффективным [2].

Технологии умного строительства также становятся все более популярными в строительной отрасли. Технологии умного здания включают в себя все: от энергоэффективного освещения и систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха до систем автоматизации зданий, которые могут контролировать все, от температуры до систем безопасности. Эти технологии могут помочь снизить затраты на энергию и повысить общую эффективность зданий. Они также могут предоставить полезные данные о производительности здания, которые можно использовать для оптимизации эксплуатации и технического обслуживания. Разработчики считают, что

возможности интеллектуальных систем управления далеко не исчерпаны и находятся на начальной стадии развития. Несмотря на широкий функционал, потенциал подобного оборудования огромен. В будущем планируется расширить технологии и возможности, включив контроль не только технических и инженерных устройств, но и физического состояния жильцов. Системы будущего смогут слышать сердце и дыхание человека, анализировать его поведение, а при необходимости самостоятельно вызвать скорую медицинскую помощь или предупредить о критическом состоянии организма [3].

Наконец, устойчивость становится все более важным фактором в архитектурной практике и строительстве. Разрабатывается множество новых технологий для снижения воздействия зданий на окружающую среду, включая энергоэффективные материалы, зеленые крыши и системы возобновляемой энергии. Эти технологии могут помочь уменьшить углеродный след зданий и сделать их более устойчивыми в долгосрочной перспективе.

В заключение, новые технологии трансформируют мир архитектурной практики и строительства. Эти новые инструменты, от 3D-печати и виртуальной реальности до технологий интеллектуального строительства, упрощают, ускоряют и повышают эффективность создания зданий и сооружений, отвечающих потребностям современного общества. Поскольку эти технологии продолжают развиваться, мы можем ожидать еще больше инноваций в ближайшие годы, которые помогут создавать здания не только функциональные и красивые, но также устойчивые и экологичные.

#### Список литературы

1. Виртуальные очки // Виртуальная реальность в архитектуре. URL: <https://virtualnyeochki.ru/stati/virtualnaya-realnost-v-arxitecture> (дата обращения: 24.03.2023).
2. Макаров И.М., Топчеев Ю.И., Робототехника: История и перспективы – Наука, 2003 г.
3. Qwizz // Технологии умного дома. URL: <https://qwizz.ru/технологии-умного-дома/> (дата обращения: 24.03.2023).

## СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 001.891:371.314.6

### НАУКА БЕЗ ГРАНИЦ: СОВМЕСТНЫЕ ПРОЕКТЫ С БУДУЩИМИ АБИТУРИЕНТАМИ

Голочалова А.В., Баскакова В.В.

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

Современная образовательная среда не может существовать в отсутствии правильно скоординированной профориентационной работы вуза.

Для каждого высшего учебного заведения ставится целью привлечь абитуриентов, которые осознают значимость их будущей профессии, нюансы в получении комплексных и специальных знаний.

Основной задачей будущих студентов является получение четкого представления о будущей профессиональной области, а также о том, как он будет применять теоретические знания на практике [1].

Научно-исследовательская деятельность логичным образом должна начинаться в школьные годы. Особое значение в написании исследовательской работы имеет сотрудничество школьников с вузом. За счет этого ученикам становятся более понятны механизмы выбора перспективной профессии, а также появляется возможность получить практический опыт и применить теоретические знания в сфере профессиональной деятельности.

Основная мысль подобных проектов, которые проводились в рамках исследовательской работы – реализация идеи школьника с использованием материально-технической базы вуза, а также ознакомление с возможностью выбора действенных методов реализации предполагаемой идеи.

Наиболее актуальными являются проекты в области информационных технологий, а также их практического применения в агропромышленном комплексе.

Кафедра прикладной информатики и математики Белгородского ГАУ позволяет проводить разработку методической документации и реализации по ряду научных проектов для школьников. К примеру, создание автоматизированной системы выращивания овощных культур.

Цель проекта связана с созданием замкнутого контура, который позволяет создать оптимальные условия для выращивания выбранной овощной культуры.

В состав проекта входит три этапа:

- 1) Изучение теоретической составляющей, подготовка рабочего места;
- 2) Создание программы для контроллера;
- 3) Практическое использование программы и анализ полученных результатов.

В работе [2] подробно рассказано о реализации данной научно-исследовательской работы.

Главный итог работы – полное взаимодействие между преподавателем и школьником, возможность быстрого и непрерывного совершенствования имеющегося алгоритма.

#### Список литературы

1. Патрахина Т.Н., Вялкова К.С. Профориентационная работа в вузе: проектный подход // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2018. – №4 (апрель). – с. 271–281. – URL:<http://e-koncept.ru/2018/181024.htm>.

2. Баскакова В.В., Голочалова А.В. Реализация научно исследовательских проектов с будущими абитуриентами как одно из направлений профориентационной работы ВУЗа // Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы агроинженерии в XXI веке». – п. Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. – 280 с.

УДК 323.32

## **ПОЛИТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕФОРМ В РОССИИ В XX ВЕКЕ**

Живец А.П.

Научный руководитель – Верещагин С.Г., канд. юрид. наук, д-р полит. наук  
ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет»,  
г. Владивосток, РФ

Сельскохозяйственная политика является одной из самых актуальных для развития России. Масштабные аграрные реформы, проводившиеся в XX веке, были призваны решить продовольственные проблемы, проблему развития промышленности, разрешить социальные конфликты. Именно в области реформ сельского хозяйства решалась проблема модернизации государства, и именно их результаты создали условия для дальнейшего развития экономики России.

Метод исследования: исторический, диалектический.

Состояние российского общества, сельского хозяйства в начале XX века определяла Крестьянская реформа, начавшаяся в 1861 году. По ее итогам большая часть пригодной для обработки земли осталась в собственности помещиков, а крестьянам были предоставлены наделы, которые, однако были предоставлены не отдельной крестьянской семье, а крестьянской общине. Земельные наделы сначала предоставлялись на условиях временно-обязанного состояния, а после 1881 года крестьяне были переведены на обязательные выкупные платежи. Выкупные платежи крестьяне платили государству, которое принудительно выкупило у помещиков те самые наделы, переданные крестьянам. Однако, в итоге к 1907 году крестьяне выплатили государству сумму, в два с половиной раза превышающую стоимость этих наделов. Но и этих наделов не хватало, поскольку крестьянское население за эти годы увеличивалось. Выкупные платежи государство отменило в 1907 году вынужденно, во-первых, под давлением революционных выступлений, во-вторых, в силу того, что закредитованные крестьяне не могли их в принципе выплатить. Но крестьянам была недостаточно отмены выкупных платежей, они требовали передать им землю, которая находилась в собственности помещиков [2]. Правительство Столыпина, защищая интересы помещиков, с одной стороны, решилось на реформу, согласно которой крестьянин теперь имел право выйти из общины и оформить свой надел в собственность или переселиться в Сибирь и на Дальний Восток. Однако реформа, направленная на «здоровых и сильных» (как декларировалось) в итоге привела к тому, что из общины как раз выходили слабые и бедные, которые уже не могли обрабатывать землю, а попытка переселения провалилась, поскольку ничем не обеспечивалась. Попытка создать класс мелких собственников провалилась. Это была первая попытка реформировать сельское хозяйство в двадцатом веке. Она была заведомо обречена на провал, но и другой путь по изъятию земли у помещиков (даже за выкуп) и передаче их крестьянам тоже вел в тупик. В 1917 году крестьяне сами стали забирать землю у помещиков, громить усадьбы, а подавлять крестьянские выступления государство уже не могло, ведь армия была на фронте, да и состояла в основном из тех же мобилизованных крестьян. Декрет «О земле» и «О социализации земли» легализовал эти захваты [5]. При этом в этих актах были воплощены требования крестьянских наказов о запрете частной собственности на землю [4]. Крестьяне были заинтересованы в

закреплении за собой в пользовании земельных участков как средству проживания, чему право собственности и оборот земли прямо противоречил [3]. Можно считать, что «Декреты» вместе с введением продналога, который заменил продразверстку, были второй попыткой реформы в сельском хозяйстве. Она разрешила на время социальный конфликт, однако не окончательно. Кроме того, ее результаты расходились с политическими задачами и планами большевиков. Во-первых, произошло образование мелких семейных крестьянских хозяйств, целью которых было собственное потребление. В условиях низкого продналога они не были заинтересованы в поставках продовольствия в город. Во-вторых, хозяйства были малорентабельны, приобретение техники они не могли себе позволить. В-третьих, фактически между крестьянами была распределена вся пригодная к обработке земля, что в условиях низкой производительности, низкой товарности в сельском хозяйстве и последующего роста крестьянского населения привело бы к новому дефициту земли и последующему голоду. Кроме того, в такой ситуации деревня консервировала внутри себя рабочую силу, затрудняя индустриализацию. Наконец, расслоение деревни усугубляло социальный конфликт уже внутри нее между кулаками (по сути рентополучателями) и середняками и бедняками.

В этих условиях, особенно когда начался кризис хлебозаготовок, советское правительство решилось на кардинальную реформу сельского хозяйства, а именно коллективизацию. То есть предстояло объединить мелкие хозяйства крестьян в сельскохозяйственные артели. Идеи о необходимости кооперации крестьян высказывались не только Лениным в статье «О кооперации» но и многими общественным деятелями до революции. Цели коллективизации заключались в том, чтобы создать крупнотоварные хозяйственные единицы, которые будут выполнять государственные задания по поставке продукции, они будут рентабельны, чтобы оплачивать услуги машинно-тракторных станций, а производительность труда вырастет настолько, что позволит «изъять» рабочую силу из деревни в города для создающейся промышленности, а также обеспечить эти города продовольствием. Сопровождавшаяся при ее реализации значительными ошибками, в том числе, в ходе т.н. кампании «раскулачивания» это сложная по сути реформа как ни странно достигла своих целей: с одной стороны, государство получило удобный экономический инструмент для стабильного снабжения продовольствием городов, с другой стороны, смогло механизировать производство в сельском хозяйстве, а также высвободило рабочие руки для создания промышленности [6]. Также последствием стало исчезновение крестьянства как группы людей, занимающихся натуральным хозяйством, то есть исчезли именно такие хозяйственные отношения. Коллективизация фактически создала всеобщий внутрироссийский рынок, а также основу для гражданского воспитания.

В дальнейшем проводились реформы по укрупнению колхозов, слиянию колхозов и МТС, имевшие свои как достоинства, так и издержки.

В условиях рыночных реформ конца XX века колхозы отчасти сохранились как хозяйственные субъекты, многие изменили организационно-правовую форму на ООО или АО для привлечения инвестиций, но тем не менее в этих условиях продолжают оставаться основным видом производителей и пользователей земли (согласно докладам Росреестра) [1] обычно на условиях аренды. В условиях современного развития рынка именно арендные отношения являются наиболее оптимальными для сельскохозяйственного производства. В основном юридические лица, являющиеся производителями сельскохозяйственной продукции, арендуют земли, находящиеся в собственности государства или муниципальных образований, иногда арендуют у граждан.

Также по новому земельному законодательству граждане могут получить землю в собственность для решения жилищных проблем, ведения огородничества и садоводства,

для отдыха. Фактически частная собственность на землю является инструментом решения именно этих задач.

Важным является то, что законодательство запрещает предоставлять землю в собственность (иногда и в аренду) иностранцам и организациям с иностранным участием, по сути обеспечивая национальный суверенитет и благосостояние граждан России.

#### Список литературы

1. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2020 году [Электронный ресурс] // Росреестр. URL: <https://clck.ru/Zag4w> ; Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2021 году [Электронный ресурс] // Росреестр. URL: <https://clck.ru/32Sixo> (дата обращения: 10.04.2023)
2. Козлов А.П. Аграрно-крестьянский вопрос в переломные периоды русской истории // Современные исследования социальных проблем. 2012. № 7 (15).
3. Марченя П.П. Крестьянское сознание как доминанта Русской революции // Научный диалог. 2015. № 12 (48). С. 303–315.
4. Медведев А.В. Крестьянская революция в России (1917–1918) // Наука. Мысль: электронный периодический журнал. 2017. № 1–2. С. 31–35.
5. Минина Е.Л. Становление и развитие земельного законодательства в нормативных актах советской эпохи // Аграрное и земельное право. 2016. № 7 (139). С. 16–29.
6. Нефедов С.А. Аграрные и демографические итоги сталинской коллективизации : моногр. Тамбов, 2013. 283 с.

УДК 159.99.07

## ИННОВАЦИОННЫЕ КОНФЛИКТЫ В ОРГАНИЗАЦИИ: ИХ ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Королев Д.А., Чивви Е.Н.

Научный руководитель – Кох М.Н., канд. психол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина,  
г. Краснодар, РФ

В настоящее время большинство граждан Российской Федерации поддерживают не только сырьевое развитие нашего государства, но и технологическое, на что и следует обращать внимание нашей политической элиты. И, пожалуй, это действительно так, нам срочно требуется глобальная модернизация производства во всех имеющихся отраслях экономики и, более того, создание полностью новых отраслей инновационного производства. Данная необходимость остро ощущается сейчас в связи с серьезным обострением санкционных ограничений и давления со стороны запада.

Практика показывает, что внедрение таких инноваций в нашу экономику влечет за собой другие последствия, которые в таком же порядке необходимо решать. Возможность использовать инновации в жизненно необходимых сферах таких как медицина, производство и многих других позволило бы совершить скачок в развитие нашей экономики, что привело бы к устойчивой самостоятельности на международной торговле, но наше государство сталкивается с инновационными конфликтами, которые подлежат быстрому решению [1].

Конфликт инновационного развития (инновационный конфликт) – это непосредственное взаимодействие лиц, принимающих участие в процессе инноваций при котором они руководствуются противоположными системами ценностей и, как правило, их представления о форме, целях, содержании инноваций и нотационного развития взаимоисключающие и противодействующие друг другу, что крайне негативно сказывается на всем процессе создания и внедрения новшеств в деятельность организации [3].

Как можно заметить, что не каждое противоречие внутри организации переходит в фазу конфликта и остаётся на уровне проблемной ситуации. Отечественные ученые, занимающиеся в области конфликтологии заметили, что, когда говорят об образовании инновационного конфликта выделяют его объект и предмет конфликта. То есть, данная проблема рассматривается научными методами, которые позволяют увидеть истоки данной проблемы и найти пути их решения.

На основе наблюдений мы вывели стандартную схему генезиса инновационного конфликта, если рассмотреть ее на примере, то она будет выглядеть следующим образом. В коммерческих организациях на данный момент начинаются инновационные конфликты в отделах маркетинга из-за того, что начальство пытается заменить многих сотрудников искусственным интеллектом, а именно нейросетью Chat GPT. На данном примере, мы наблюдаем наиболее распространённый, классический способ генезиса инновационного конфликта, когда одна из сторон проявляет сильное противодействие и не принимает инновации, проводимые в компании.

Любому конфликту изначально предшествует предконфликтный период времени, который характеризуется накоплением негативных эмоций, которые проявляются в негативном состоянии. Так же в этот период стороны, как правило, оценивают свои ресурсные возможности, а также оппонента. Поводом конфликта в последующей эскалации может служить любой инцидент, который выведет одну из сторон на непосредственную взаимосвязь [2].

После всех этапов следует утихание конфликта или же фаза разрешения. Это самая важная часть любой конфликтной ситуации, особенно инновационного характера, которая характеризуется прекращением непосредственного инцидента, к примеру, в виде увольнения сотрудника, не желающего работать в изменившихся условиях или перевод его в другой отдел.

Таким образом, одним из основных способов решения инновационного конфликта является работа с персоналом, в виде бесед, советов, методик, которые позволят упростить внедрение новых технологий, что позволит сгладить возникающие недопонимания и незамедлительно их решить.

#### Список литературы

1. Хачатурова Э.В. Психологические механизмы формирования корпоративной культуры // Живая психология. – 2014. – № 1(2). – С. 73–76.
2. Климов Е.А. Конфликтующая реальность в работе с людьми: психологический аспект. – М.: МПСИ, 2001
3. Оболонский Ю.В. Акмеологические условия и факторы управления организационными конфликтами. – М.: МААН, 2012. – 155 с.

УДК 159.99

### ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ СТРЕССА И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ СТРЕССОВЫМИ СОСТОЯНИЯМИ СТУДЕНТОВ

Кустова А.Д.

Научный руководитель – Черняева А.В., канд. пед. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»,  
г. Волгоград, РФ

Стресс всё более настойчиво и прочно входит в наш обиход. Он оказывает воздействие на физическое здоровье организма, на психические процессы и на социально-психологические функции человека, что отражается на всех сферах жизнедеятельности человека.

Стресс в студенческой деятельности – это ежедневная перегрузка, связанная с особенностями процесса обучения в среднем профессиональном образовательном заведении, и оказывающая прямое и независимое влияние на самочувствие и психологические или физические функции.

В настоящее время существует огромное множество примеров тому, что хронический стресс – попутчик студенческой жизни.

Вопроса о психических состояниях касались Б.Г. Ананьев, В.Н. Мясищев, А.Г. Ковалев, К.К. Платонов, В.С. Мерлин, Ю.Е. Сосновикова, а также такие психологи как: У. Кэннон, Г. Селье, Л.А. Китаев-Смык, Ю.В. Щербатых, Д. Майерс, Ю.И. Александров.

Целью нашего исследования стал анализ стрессового состояния студентов в процессе обучения. Предмет исследования – психологические особенности учебного стресса у студентов.

Учебная деятельность в среднем профессиональном образовательном учреждении (далее СПО) – один из наиболее интеллектуально и эмоционально напряженных видов деятельности. Обучение в среднем профессиональном учебном заведении – очень напряженный этап в студенческой жизни. Во время экзамена появление стресса особенно очевидно. Интенсивность развивающейся реакции на стресс у студента в большей степени зависит от личной значимости воздействующего фактора. Следовательно, один и тот же экзамен приведет к различным психофизиологическим и физическим проявлениям у различных студентов. Для некоторых студентов процесс экзамена может оказывать значительное травмирующее воздействие на психику до тех пор, пока не возникнет невротическое заболевание [4].

Влияние самооценки проявляется в том, что люди с низкой самооценкой проявляют более высокий уровень страха. Исходя из результатов исследования, можно сделать вывод, что стресс в большой мере является индивидуальным феноменом.

Ведущим способом повышения эффективности эмоционального напряжения представляет собой гармоничное развитие личности человека и формирование независимого мировоззрения.

Имеется множество методов коррекции психоэмоционального стресса, и проблема заключается в том, чтобы выбрать те из них, которые отвечали бы, с одной стороны, индивидуальным особенностям конкретной личности, а с другой – реальным условиям, существующим в данном месте и в данное время [1].

Наиболее простыми являются физические методы уменьшения стресса. Многочисленные наблюдения доказывают, что закаливание, сауна и русская баня – отличный антистрессовый метод. Он использовался в народной медицине на протяжении веков и не утратил своего значения и в настоящее время.

Физические упражнения активизируют работу сердечно-сосудистой системы, нервная система повышает активность иммунной системы. Физическая активность дает положительные эмоции, хорошее настроение, следовательно, дают хороший антистрессовый эффект [2].

Помимо физических нагрузок психологи выявили, что психологические методы также оптимизируют уровень стресса. К данной группе можно отнести:

1. Дыхательная гимнастика;
2. Аутотренинг – система упражнений, предназначенных для саморегуляции психических и физических состояний;
3. Визуализация – четкое представление желаемого результата ведет к позитивному мышлению, что способствует преодолению стресса;
4. Медитация – способ сосредоточения, благодаря которому происходит снятие психоэмоционального напряжения, умственной и физической усталости;

5. Концентрация – умение «отключаться» от окружающего мира, ради сосредоточения на поставленной задаче [3].

В результате исследования выяснилось, что стресс – это неотъемлемая часть повседневной жизни каждого студента. Реакция на стресс, как и начало трудового дня, режим питания, двигательная активность, качество отдыха и сна, взаимоотношения с окружающими, являются составными частями образа жизни. От самого студента зависит, каким будет его образ жизни – здоровым, активным, позитивным, а, следовательно, как часто и продолжительно он будет находиться в стрессовом состоянии.

Отрицательное влияние стресса на человеческий организм указывает на необходимость управления стрессовыми состояниями. Некоторые люди знают, как преодолевать стрессовые ситуации. Однако методы борьбы со стрессом не всегда используются человеком с умом и обдуманно, что приводит к низкой эффективности, что является направлением дальнейших исследований.

#### Список литературы

1. Усатов, И.А. Стрессоустойчивость личности как фактор преодоления стресса [Текст] / И.А. Усатов // Концепт. – 2016. – Т. 2. – С. 21–25.
2. Психология стресса и методы его профилактики [Текст]: учебнометодическое пособие / Авт.-сост. – ст. преп. В.Р. Бильданова, доц. Г.К. Бисерова, доц. Г.Р. Шагивалеева. – Елабуга: Издательство ЕИ КФУ, 2015. – 142с.
3. Черняева А.В. Психологические условия воспитания и развития личности [Текст] // Известия Волгоградского государственного технического университета. - 2015. - Т. 21. - № 7 (167). - С. 118–120.
4. Черняева, А. В. Психодиагностика: Учебно-методическое пособие [Текст]/ А. В. Черняева. – Издание 2-е, переработанное и дополненное. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2021. – 276 с.

УДК 372.881-2

### ФРАЗЕОЛОГИЯ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ МЕЖЪЯЗЫКОВОЙ КОММУНИКАЦИИ

Куц А.Н.

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

Культура XX–XXI века все более приобретает интернациональный характер и основывается на динамичных процессах культурного общения. А значит межъязыковая коммуникация служит залогом обогащения национальных культур разных регионов и стран мира. Процессы международного культурного обмена являются одним из условий движения по пути к прогрессу. Сейчас сложно решить значимую проблему без участия представителей разных культур, без конструктивного диалога, без знания социокультурных фактов о других народах. Выпускник вуза должен не только изъясняться на языке, но и ориентироваться в исторических традициях, обычаях, знать особенности делового поведения, что делает его высококвалифицированным специалистом и дает возможность карьерного роста. Остановимся на понятии «межкультурная коммуникация – это обмен информацией, осуществляемый носителями разных культур, причем то, что коммуниканты являются носителями разных культур, значительнейшим образом влияет на их коммуникацию и в некоторой степени определяет ее ход» [1].

Для того, чтобы осуществить деловое и профессиональное общение успешно необходимо и важно использовать лингвострановедческие знания. Сам язык является связующим звеном всех наук и он помогает передавать знания, достижения современной науки в разных сферах, позволяет исследователям и профессионалам обмениваться мнениями, идеями и информацией. Все это было бы невозможно без формирования

интереса к другой культуре и без понимания необходимости владения лингвострановедческими знаниями.

Лингвострановедение является методическим аспектом языка, в процессе которого студент приобщается к новой культуре через язык, который он изучает. Важно отметить, что данный аспект формирует коммуникативные и страноведческие функции компетенции студентов. Один из главных показателей сформированной коммуникативной компетенции студентов – это уместное использование фразеологизмов и понимание их значения.

Для правильного употребления фразеологических единиц в речи необходимо предварительно выучить их, учитывая стилистические и ситуативные особенности их использования.

Фразеология дает возможность студентам познакомиться с лексикологией, стилистикой, историей языка, историей государства, язык которого они изучают, философией, и лингвострановедением. Фразеологические единицы отражают культуру и быт иностранного языка, помогают сделать речь более выразительной и эмоциональной. В ходе изучения фразеологизмов студенты узнают причину возникновения устойчивого словосочетания.

Межъязыковая деловая и профессиональная коммуникация подразумевает умение выражать свои мысли аргументировано и доступно. Это включает в себя знания о культуре, привычках, традициях, ценностях собеседника. Межъязыковое деловое взаимодействие происходит на различных мероприятиях (конференциях, выставках, презентациях, семинарах, пресс-конференциях, переговорах и т.д.) и обуславливает употребление образцов речевого поведения на иностранном языке, уместных для данной культуры. Межкультурная профессиональная коммуникация формируется из социальных факторов, поведенческих условий культур участников общения.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 24.09.2022) «Об образовании в Российской Федерации» высшее образование обеспечивает подготовку высококвалифицированных кадров по всем основным направлениям общественно полезной деятельности в соответствии с потребностями общества и государства, удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии, углублении и расширении образования, научно-педагогической квалификации [2].

Соответственно задачами обучения иностранному языку являются: закрепление знаний, полученных в средней школе и освоение программы высшей школы, где иностранный язык изучается в сфере профессиональной коммуникации.

Современная методика преподавания иностранных языков подразумевает использование принципа межкультурного подхода, где на занятиях в высших учебных заведениях практикуют устную и письменную речь в сфере профессиональной направленности студентов. Для успешного овладения иностранным языком реализуется ряд принципов: язык в данном случае имеет свою цель для обучающегося, он изучает язык осмысленно, так как понимает где и как будет его применять; ясна деятельность и цель, в которой будет использоваться иностранный язык; подразумевается профессиональная деятельность, где есть реальное общение.

Принципы межкультурного общения является одной из целей изучения иностранного языка для профессионального общения в современном образовательном процессе. В процессе такого обучения изучение языка не является самоцелью, а язык – это возможность знать иностранный язык для постановки и решения задач в профессиональной деятельности, умение использовать как устную, так и письменную формы речи, а также умение использовать иностранный язык для межличностного и межкультурного общения. Подготовка будущих специалистов к межъязыковой коммуникации начинается с желания и способности к взаимодействию самого

обучающегося, с его желания справиться с профессиональными задачами через изучение иностранного языка. Готовность к межкультурной коммуникации – это новый уровень личностного развития специалиста, который предусматривает определенный уровень знаний иностранного языка.

Подводя итог, отметим, что в каждом языке существуют маркеры национально-культурной информации. Устойчивые выражения являются одновременно и частью языка, и частью культуры. Они формируют языковую картину мира, которая показывает психологию носителей языка (традиции, культуру, быт, историю, условия проживания, географическое положение). Знание фразеологии позволяет легче понимать носителей языка, лаконично и точно выражать свои мысли, делает речь более яркой и выразительной. Таким образом, коммуникация включает не только знания языка на достаточном уровне для общения, но и культуру собеседника в целом, где фразеологизмы являются одновременно языковым, культурным и коммуникативным аспектами.

#### Список литературы

1. Гузикова М.О. Основы теории межкультурной коммуникации : [учеб. пособие] / М.О. Гузикова, П.Ю. Фофанова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 124 с.

2. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://минобрнауки.рф> (дата обращения: 28.03.2023).

УДК 271.2:172.4

## ХРИСТИАНСТВО – НЕ ПАЦИФИЗМ. ФИЛОСОФЫ И ОТЦЫ ЦЕРКВИ О ВОИНСКОМ ДОЛГЕ

Старостина В.С.

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

«Не убий!» Именно эту заповедь в первую очередь цитируют в укор всем сторонникам внешней политики современной России и, в частности, специальной военной операции наши друзья и враги, хорошие знакомые и случайные встречные, верующие и атеисты. А также довольно часто приходится слышать слова «я – православный и потому – пацифист». Однако, настолько ли тождественны слова «пацифизм» и «христианство»? Неужели, согласно христианской догматике и теософии, действительно нельзя никогда поднимать оружие, а если уж подняли – то следует немедленно его сложить? Для ответа на эти и подобные им вопросы нужно обратиться, в первую очередь, к первоисточнику христианства – Библии, а также трудам отцов церкви, богословам и религиозным философам. В этом и состоит цель, актуальность и задачи исследования автором данной темы.

Итак, дано: Отечество, которое участвует в боевых действиях. Для успеха военной кампании государству, естественно, требуется мобилизация всех своих ресурсов, включая человеческие. В связи с этим особенно остро встает вопрос о воинской обязанности и воинском долге. Имеется два возможных варианта ответов тех, кто не желает его исполнять: с одной стороны – миролюбивый православный христианин, с другой – некогда крещённый, а ныне атеист-пацифист, схожий во взглядах с толстовцами-непротивленцами. И оба в один голос твердят о неприятии военного противостояния и необходимости скорейшего заключения мира любой ценой. Вроде бы благие намерения, да верно ли они трактуют свои убеждения?

Безусловно, в Евангелии сказано: «не противься злему. Но кто ударит тебя в правую щеку твою, обрати к нему и другую», «любите врагов ваших, благословляйте проклинающих вас, благотворите ненавидящим вас и молитесь за обижающих вас и гонящих вас» [1; Мф. 5:38;44].

Однако, многие принципиально избегают тот факт, что Библия – это не только лишь Евангелие, но и Ветхий Завет; и десять заповедей, среди которых столь полюбившаяся пацифистам «не убий!», были даны Богом-Отцом. А в числе законов последнего имеется также «око за око, зуб за зуб». Отнюдь не призывая жить по принципу отмщения, тем не менее считаю, что сознательное «недоговаривание» есть искажение сути в угоду своим взглядам.

Далее, во всём Священном Писании нет ни одного прямого или косвенного упоминания о недопустимости воинской службы или участия в сражениях. Более того, большинство как западных, так и восточных отцов церкви сходятся во мнениях, что заповедь – «нет больше той любви, как если кто положит душу свою за друзей своих» [1; Ин. 15:13], – есть ни что иное, как жертвенная гибель в защиту своего ближнего, героическая смерть на поле брани. Святитель Афанасий Великий в своём «Послании к Аммуну монаху» говорит так: «...не позволительно убивать, но убивать врагов на брани и законно и похвалы достойно» [3].

В самих Основах социальной концепции Русской Православной Церкви читаем: «Неся людям благовест примирения (Рим.10:15), но находясь в «мире сем», который пребывает во зле (1Ин.5:19) и исполнен насилия, христиане невольно сталкиваются с жизненной необходимостью участвовать в различных бранях. Признавая войну злом, Церковь все же не воспрещает своим чадам участвовать в боевых действиях, если речь идет о защите ближних и восстановлении попорченной справедливости. Тогда война считается хотя и нежелательным, но вынужденным средством. Православие во все времена относилось с глубочайшим почтением к воинам, которые ценой собственной жизни сохраняли жизнь и безопасность ближних. Многих воинов Святая Церковь причислила к лику святых, учитывая их христианские добродетели и относя к ним слова Христа: «Нет больше той любви, как если кто положит душу свою за друзей своих» (Ин.15:13)» [2; VIII.2]. То есть, другими словами, истинный христианский воин идет на войну не убивать, а умирать.

С христианским отношением разобрались. Теперь о пацифизме. В словаре находим несколько определений этому термину, звучащие, по сути, так: сопротивление насилию ради его исчезновения и в целом антивоенное движение, считающее любые войны аморальными. Снова красивая «обёртка», за которой может скрываться что угодно – от банального страха до крайнего эгоизма, нигилизма и полного безразличия к происходящему вокруг. Безусловно, ратовать «за мир во всём мире» похвально, однако делать это нужно исключительно в мирное время. Тогда стремление жить в согласии можно реализовать путем переговоров, компромиссов и т.п. Но в случае, когда уже дошло до реальных боевых действий пацифизм является лишь «ширмой», за которой, как правило скрываются вовсе не благие намерения и чистая душа.

Таким образом, в ходе исследования было выяснено, что христианство – не пацифизм, а пацифизм сам по себе – не есть панацея от всех настоящих и вероятных будущих войн, поскольку век каждого конкретного человека слишком недолог, чтобы можно было учитывать ошибки прошлого.

#### Список литературы

1. Библия. Книги Священного Писания Ветхого и Нового Завета (канонические). – Библейская Лига – Минск: WWP, 2002.
2. Основы социальной концепции Русской Православной Церкви [Электронный ресурс] // Режим доступа: [https://azbyka.ru/otechnik/dokumenty/osnovy-sotsialnoj-kontseptsii-russkoj-pravoslavnoj-tserkvi/#0\\_8\\_2](https://azbyka.ru/otechnik/dokumenty/osnovy-sotsialnoj-kontseptsii-russkoj-pravoslavnoj-tserkvi/#0_8_2)
3. Святитель Афанасий Великий. «Послание к Аммуну монаху» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://lib.pravmir.ru/library/readbook/60>
4. Толковый словарь русского языка [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://ozhegov.slovaronline.com/22018-PATSIFIZM>

УДК 81-13

## РОЛЬ АНГЛИЦИЗМОВ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Стрюк А.С., Винницкий Д.А.

Научный руководитель – Кропота О.А., канд. филол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»,  
г. Волгоград, РФ

Язык – это знаковая система, созданная естественно или искусственно, с помощью которой осуществляется общение людей и оформление их мыслительной деятельности. Русский язык один из богатейших языков в мире. На нём говорят в разных концах света, на всём Земном шаре. Его изучают во многих странах. Русский язык с самого начала формирования своей собственной лексики развивался как никакой другой, поглощая в себя слова из языков тех народов, с которыми его носители дружили и воевали. Русский язык всегда был открыт для заимствований, он ориентировался на западную культуру, что вызывало проникновение в него многочисленных заимствований из западноевропейских языков. Количество иностранных слов в повседневной речи русскоговорящих людей из года в год увеличивается. На сегодняшний день можно найти десятки тысяч слов, которые перешли в русский из других языков. В русский язык проникает все больше иностранных слов. Например, в настоящее время в русском языке употребляется множество английских заимствований. Английский язык занимает лидирующее положение в мире. Изо дня в день в «русском словаре» появляются английские заимствования. Данный язык давно признан международным языком и считается главнейшим средством коммуникации людей Земли. На английском говорят на всех международных политических, экономических, научных, культурных, спортивных мероприятиях, его используют в повседневной жизни, а также он изучается в школах и университетах. А с появлением интернета скорость подобных изменений в русском языке увеличилась в сотни раз.

Как же называются такие заимствования английских слов в русском языке?

Лингвисты называют слова, пришедшие из английского языка, англицизмами. Для начала разберемся, как происходит применение заимствованных слов.

1. Прямое: английские слова в русском языке существуют в том же значении и виде, что и в исходном: выходные часто называют уик-эндом, деньги – мани (от англ. «money»).

2. Гибриды: английское слово дополняется русским суффиксом: современная молодежь вместо слово «спросить» может употребить аскасть (от англ. «to ask»), а вместо беспокоишься – бузишь (от англ. «busy»).

3. Калька: такие слова как пароль, вирус, диск, меню, клуб – полностью соответствуют фонетическому и графическому облику.

4. Полукалька: при грамматических изменениях англицизмы в русском языке принимают формы согласно грамматическим нормам: драйв – драйва «Давненько я не испытывал такого драйва».

5. Экзотизмы: выражения, которые связаны с национальными традициями или обычаями. Такие выражения не имеют русских синонимов: чизбургер, гамбургер, хот-дог.

6. Иноязычные вкрапления: по сути это выразительные, экспрессивные средства: Ок (от англ. «okey») или «Вау!» (от англ. «Wow»).

7. Композиты: соединение двух английских слов – в русском это одно понятие. Например, видеосалон или секонд-хенд.

8. Жаргонизмы: Заимствование, которое происходит вследствие искажения звуков – крезанутый (от англ. «crazy»).

Англицизмы, несомненно, пополняют словарную структуру русского стиля, так как некоторые из них полностью усваиваются и закрепляются в толковых словарях и являются литературной нормой. Учёные-лингвисты не пришли к единой точке зрения по поводу

сравнения процесса заимствования и усвоения. Некоторые считают эти понятия равнозначными, другие – нет.

Вошедшие в русский язык слова, которые полностью усвоились, не будут отрицательно воздействовать на него. Но когда происходит неоправданное заимствование, то есть иноязычное слово, имеет определенный русский синоним. Часто говорящие употребляют заимствованные слова не в свойственном им значении. Трудность возникает также в неумении использовать ещё не усвоенные слова. Процесс заимствования из английского языка в русский усиливается с каждым днем, поскольку английский язык является основой многих профессиональных языков, обширно применяется в молодёжном сленге.

#### Список литературы

1. Кропота О.А. Место лингвопрагматики в современной науке // Развитие языкового обучения в современном образовательном пространстве [Электронный ресурс] : материалы Всероссийской научно - практической конференции (15 февраля 2023 г.). – Электрон. текстовые дан. (1 файл: 7,96 МБ). – Систем. требования: Систем. требования: Google Chrome (или аналогичный интернет-браузер); Acrobat Reader 7.0 (или аналогичный продукт для чтения файлов формата .pdf) / ФГБОУ ВО Приморская ГСХА; отв. ред. А.С. Мартынова – Уссурийск, 2023. – 579 с. – Режим доступа: <http://primacad.ru/images/files/books/2023/DevLLMES.pdf>

УДК 101.1:316

### СТАНОВЛЕНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО ЧЕЛОВЕКА (СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЙ АНАЛИЗ)

Товчига А.С.

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

Стремительное развитие Интернета, его многомасштабная трансформация в глобальное пространство для осуществления современной коммуникации напрямую влияют на содержательные и технологические преобразования в сфере социального взаимодействия. Сегодня глобальная сеть выступает как самостоятельное социальное коммуникационное пространство со своей спецификой, в связи с чем необходимо проанализировать те особенности Интернета, которые во многом определяют модели и форматы сетевой коммуникационной деятельности.

С распространением цифровых медиа и растущим производством интерактивных виртуальных миров человеческие разновидности онтологий могут, во взаимовлияющих отношениях с цифровыми симуляциями, расширяться и фрагментироваться в миры, которые ранее (до цифровых) не существовали или же были недоступны. В результате распространения и ассимиляции цифровых медиа в социальных процессах и практиках человеческая онтология переходит во все более технически опосредованный контекст – лабиринт, сотканный людьми [2].

Современная кибернетизация трансформирует социокультурную систему и социокультурное пространство, в поле доступных информационных и человеческих ресурсов. Киберкультура формируется благодаря совершенствованию технических средств коммуникации, создавая новейшие формы взаимодействия между людьми (пользователями).

Личность – это самостоятельный индивид, который может быть субъектом осознанной деятельности. Попадая в киберпространство, индивид проходит этап виртуализации, трансформируя социальные связи в виртуальный контекст. В самом начале процесса киберсоциализации пользователь создает себе виртуальную личность, которая начинает свою собственную, независимую жизнь в пространстве Интернет Сети. Она может быть непознаваемая или же иметь множество обликов, при том, что ни одно

обличие не соответствует реальной личности. Пользователь свободен использовать никнеймы, которые заменят его подлинное имя, и аватар – фотография профиля. В силу безграничных возможностей киберпространства личность становится раскрепощенной, творческой, вездесущей и анонимной. Многие мыслители до сих пор рассуждают, как стоит рассматривать виртуальную личность: как новый виток эволюции человеческого сознания или же, как деструктивное разрушение собственного реального Я.

Киберпространство выступает, прежде всего, как площадка для самовыражения виртуального человека, где отношения с реальным миром под влиянием виртуального общения строятся сложными и противоречивыми. С одной стороны, они способствуют развитию личности, расширяют культурное поле жизни, создавая новые смыслообразующие центры; с другой стороны, производят деформирующее воздействие, изменяя образ мышления и менталитет в масштабе культурных норм и ценностей [1].

Даже несмотря на то, что почти каждый ресурс в интернет-пространстве, является медийным, тем не менее, особенности формирования представлений о виртуальной коммуникационной реальности в общественном сознании определяются на сегодняшний день не столько медиаконтентом, как это свойственно традиционному медиапространству, а теми механизмами, технологиями и моделями коммуникации, которые имеют сегодня свое собственное значение и содержание, во многом определяющее восприятие медиаконтента пользователями.

В своей работе «Реальность + виртуальные миры и проблемы философии» Джеймс Чалмерс говорит, что мы можем заменить «злого демона Декарта» компьютерной симуляцией: в принципе, возможно, что все, что мы видим и помним – это осуществимо в рамках виртуальных миров [3]. То есть возможность в виртуальных мирах личности выплескивать агрессию, которая накапливается в реальности и не имеет выхода.

Стоит отметить, что помимо позитивных моментов развития виртуальной личности существует ряд негативных последствий. Безграничная вседозволенность и анонимность на площадках киберпространства выражается чувством вседозволенности, которое проявляется в деструктивном поведении, которое несет крайне негативное воздействие как на саму личность, так и на других пользователей Интернет Сети. Невозможно ставить вопрос ответственности в виртуальной реальности, так как проблема анонимности личности, оно же главное достоинство киберпространства, сопровождает каждую ветку развития кибернетичности.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что киберпространство является инструментом раскрытия и познания разносторонности как объективной реальности, так и внутреннего мира человека. Расширяя возможности человека, оно является продолжением и надстройкой его духовной сущности. Так же стоит отметить, что, учитывая виртуальную специфику коммуникации, киберпространство выдвигает на обсуждение вопросы о цензуре и переосмыслении свободы, воли и достоинстве личности.

#### Список литературы

1. Ковшиков В.А., Глухов В.П. Управление экономическим ростом в АПК: учеб. пособие. Тверь: АСТ, 2006. 319 с.
2. Никонов К.И. Англиканская церковь // Новая российская энциклопедия: в 12 т. М., 2005. Т. 2. С. 398.
3. Товчига А.С. Становление виртуальной личности в киберпространстве. / «Актуальные исследования и инновации в науке и технике»: сборник статей Международной научно-практической конференции. – Москва: Международный научно-издательский центр «Твоя наука». – 2023. – С. 98–103.

УДК 1(091)(470)+130.2

**РЕЛИГИОЗНО–ФИЛОСОФСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ Н.А. БЕРДЯЕВА**

Чекер И.В.

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

Русская религиозная философия значима для формирования духовных ориентиров человека в современном мире. Без таких смысложизненных ориентиров культурное пространство, которое мы именуем Русским миром, не способно инновационно развиваться.

Следует отметить, что Н.А. Бердяев обнаруживает проблемы, но не дает готовых решений и в этом он, подобно Сократу, видит свою главную философскую задачу. Русский философ в своем мировоззрении проблематично сочетает элементы религиозной философии и собственно религии, при этом сознание познающего погружается в своеобразный мистический гносиз.

Суждение Бердяева о религиозности философии может быть рассмотрено как весьма неоднозначное. Мыслитель делает акцент на том, что его философия – это своего рода теософия, а значит сама по себе религиозна (содержит религиозный компонент). И в то же время, Н.А. Бердяев утверждает, что его философия не является религиозной доктриной, так как в ней открывается фрагментарная истина, а в религии – целостная, постоянная, вечная истина. Н.А. Бердяев на протяжении своего религиозно-философского пути находится в постоянном поиске новых религиозных прозрений. С точки зрения русского мыслителя, именно религия должна быть питательным источником для философских открытий.

Взгляды Н.А. Бердяева формировались в сочетании двух интенций – эзотеризма и утопизма. Эзотеризм находит свое выражение в качестве философствования, а утопизм – в социальной направленности философского дискурса мыслителя. При этом, по нашему мнению, Н.А. Бердяев отдает приоритет свободе философского поиска, а не религиозной догматике, но в то же время мыслитель вовсе не отвергает саму религиозность, но считает ее необходимой.

Глубоко ощущая красоту православного богослужения, православных церквей, Н.А. Бердяев приходит к пониманию того, что церковные таинства идут от Бога. Поэтому философ четко определяет позицию русского православного мировидения как синтез двух противоположных идей: нахождения мира в Боге, с вытекающей отсюда проникновенностью мира Божественными энергиями (панэнтеизм), с одной стороны; и реальной внеположности этого мира (мира после грехопадения) Богу, его искаженности, требующей уничтожения, с другой.

Для Н.А. Бердяева русское православие тесно связано с духом русского народа, к которому принадлежал и он сам. Мыслитель ратует за изменение социального строя России и ее духовное перерождение. Основным источником такого изменения, по мнению философа, и должна стать православная церковь. Можно сказать, что путь духовного устремления Н.А. Бердяева исходит от наличного православия и ведет к церкви Святого Духа, к творчески обновленному православию.

Русский философ рассматривает религию прежде всего как внутренне определенное осознание и деятельность, а не как внешнюю реализацию некой обрядности.

Н.А. Бердяев положительно выделяет именно православие по нескольким причинам. В частности, русский философ считает православие менее теологически развитым, а значит менее рационально ограниченным, чем католичество. Православие должно быть (и потенциально является) философией Святого Духа и источником духовного преображения мира.

Следует отметить, что на последнем этапе своего творчества Н.А. Бердяев вместо термина «религия» чаще употребляет термин «мистика». Прежде всего, через мистику, по мнению философа, происходит человеческое участие в восприятии божественных истин вне форм рационального осознания. Мистика же, как считал Н.А. Бердяев (и в этом он солидаризируется с В.С. Соловьевым) – это человеческий опыт божественного, который един. Религия же – это такое осмысление того же опыта, которое достигается постепенно.

Н.А. Бердяев приходит к выводу, что не только Бог рождается в человеке, но и человек рождается в Боге. Бог является помощником на творческом пути человека, но при этом самостоятельность и ответственность человека не отрицается. Преображение человека, согласно русскому философу, достигается через активный мистический опыт духовного творчества. Если религия показывает раскрытие Бога человеку, то творчество, в свою очередь, раскрывает человека в Боге.

С одной стороны, Н.А. Бердяев признает православное учение о Троице. Но в то же время, философ утверждает наличие изначальной меонической свободы, темная глубина которой может быть преображена лишь совместными усилиями человека (несущего в себе частичку этого первичного хаоса) и Бога. Т.е. философ, под влиянием мистического учения Якоба Беме, постулирует наличие некоей глубины вне Творца, и связанную с ней возможность абсолютной творческой новизны, реализуемой в духовных усилиях человека. Такое понимание позволяет русскому философу заявить о приоритетах мистического опыта и философского постижения над сложившейся религиозной традицией христианства. Отсюда вытекает главный упрек существующей религии – она рационализирует и объективирует духовный опыт, укладывая его в жесткие рамки социальных структур. В то время, как мистический опыт не подлежит окончательной рационализации, он таинственно глубинен, а все рационалистические «выжимки» из него являются ограниченными.

Как верно замечает Н.А. Бердяев, все существующие богословские системы проникнуты философскими теориями и их компонентами, обретшими догматические черты [1]. Философ обращает внимание на то, что религия, и в этом одна из ее социальных функций, выступает регулятором коллективных действий, которые предполагают четкость ориентиров. Религия приспособляет постулируемые ею истины к определенной общественной среде, к определенному уровню духовного развития этой среды, а потому подчас искажает сущностное содержание этих истин [1].

Н.А. Бердяев считал необходимым сочетание созерцания и творчества. По его мнению, мистика и творчество являются духовной заменой устаревшим формам религии, при этом религиозная философия обретает особое значение – она, по мнению русского мыслителя, призвана стать теологией культуры.

Таким образом, философия, согласно Н.А. Бердяеву, образует смысловой энергетический каркас культуры, побуждая каждого человека к принятию на себя ответственности перед Богом за свой жизненный выбор, за общество и культуру, как место своего духовного обитания.

#### Список литературы

1. Бердяев Н. А. Основы христианства. Христианство и современность. С циклом «Искание смысла жизни». Конспекты лекций. (20-30-е годы, предположительно второй, перераб. курс). Копии рукой Е.Ю. Рапп. РГАЛИ, ф.1496, оп.1, ед. хр. 58.

УДК 130.2+091

## СОФИЙНАЯ СУЩНОСТЬ ПРИРОДЫ В МИФОПОЭТИКЕ ПЕТРА ОРЕШИНА

Чернов А.А.

Научный руководитель – Чекер Н.В., канд. филос. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Пётр Васильевич Орешин (1887–1938), как и другие представители новокрестьянской поэзии, испытал влияние символизма. В наибольшей степени это проявилось в раннем творчестве поэта. Из символизма поэты-новокрестьяне восприняли философемы религиозной метафизики Владимира Соловьева. Так, в поэзии новокрестьян находят воплощение идеи Софии, всеединства, теургии. Эти идеи творчески переосмысливаются поэтами и вплетаются в ткань мифопоэтического пространства. Мифопоэтика новокрестьян выступает своеобразной формой теургического отношения к бытию и художественному творчеству.

Визитной карточкой Петра Орешина считается романтизированное изображение русской природы, мажорное, жизнерадостное изображение крестьянской жизни, быта. Русский крестьянин, его труд, уклад жизни, обычаи и традиции подавались как органическая часть природы, всей окружающей действительности. Человек и природа неразрывно связаны, подчиняясь принципу всеединства.

Отметим, что В. С. Соловьев в своих трудах даёт философское осмысление природы, в которой, с одной стороны, проявляется всеединство, с другой стороны, происходит вечная борьба прекрасного и безобразного. В статье «Красота в природе» Соловьев подробно рассматривает примеры красоты в живой и неживой природе, выделяет их специфические черты. Красоте в природе противопоставлена слепая стихия и «животность» отдельных живых существ [1].

В «Смысле любви» В. С. Соловьев обосновывает свой взгляд на природу как отражение мирового всеединства. Природа проникнута замыслом творца, она наполнена его одухотворенной силой, Мировой душой. Именно поэтому, по мнению Соловьева, к природе человек должен относиться как к равноправному существу. Сам философ отмечает, что подобное отношение пока свойственно только поэтам [2].

В поэзии Петра Орешина природа предстаёт наполненной личностным началом. Она жива и равноправна человеку. И даже сам человек уподоблен растущему у дома дереву. Так, в стихотворении «Праздник» природа, исполненная тайного знания, сообщает некую весть окружающему миру: «Новую дождь моросит // Весть голубому селу» [3]. Весенняя даль ловит в «зелёный полон» некую радостную песню, которую дарит людям. Сам же лирический герой стихотворения: «Будто родился я тут, // Вырос над хатой ветлой. // Вечер в задумчивый пруд // Глянул весёлой звездой» [3]. Природа проникнута тайной радостью, она жива во всех своих проявлениях – будь то голубь, дерево у дома, «задумчивый» пруд или зелёные поля окрестностей. Примечательно, что поэт характеризует село как «голубое». Голубой цвет в русском символизме традиционно выступает атрибутом Софии – Премудрости Божьей, Мировой души, пронизывающей весь тварный мир.

В стихотворении «Счастливая звезда» природа также проникнута неким спокойным счастьем и лирический герой ощущает, что может стать счастливым и сам: «Можно быть очень счастливым, // Как те две большие звезды // Над сонным речным заливом, // Глядящие в синь воды» [3, с. 354]. Тайное знание природы сокрыто от лирического героя, ему неведома тайна, но он стремится к ней, ощущая в ней некий бытийный центр притяжения. Именно поэтому он ощущает в этом знании некое «счастье». Добавим, что в стихотворении подчеркнута осознание лирическим героем «тайны природы» в вечернее

время. Ночь и вечер (как и заря) выступают в русском символизме периодом явления миру сокрытой в нём Мировой души – Софии. Заметим, что на софийную сущность природы указывает также и синий цвет воды в заливе. Само это указание даёт нам понять, что лирический герой видит эту «синь» как проявление инобытийности, как нечто сокровенное.

Софийная сущность природы предстаёт перед нами и в стихотворении «Отражение». Поэт пишет: «Твои глаза везде и всюду: // Березка, озеро, звезда. // К устам твоим я, точно к пруду, // Приник, голодный, навсегда» [3]. Живая и неживая природа наполнены отражением некой сущности. Незримые «глаза» этого инобытийного существа предстают перед лирическим героем в «складках ночи». Поэт преклоняется перед этой священной сущностью природы.

Проникновение в тайную сущность природы одухотворяет лирического героя Петра Орешина. Он ощущает преображение, наполненность внутренней силой, сопричастной природе и разлитой в ней Мировой душе. Именно такое преображение мы видим в стихотворении «Родник»: «Во мне забился новый, // Совсем живой родник. // Я человечье слово // По-новому постиг» [3]. Это «слово» (логос) позволяет понять лирическому герою и природу, и бытие человека в своём единстве.

Вдохновляющей на созидющий труд предстаёт софийная сущность природы в стихотворении Орешина «Элегия». Лирический герой признаётся: «Сколько дум навеяно холмами // И рядами неприветных изб! // Золотыми в поле журавлями // Мы недаром дружно поднялись» [3]. В привычном пейзаже родных окрестностей лирический герой находит источник «весёлой жизни», некий звук сокровенного счастья. Именно это и вселяет в человека радость труда, «чтобы колос веселей звенел».

В мифопоэтике Орешина природа наполнена истинной свободой, человек это понимает соприкосновением своей души с Софией, разлитой в пространстве. Подобную трактовку мы находим в стихотворении «Свобода». Поля полны витальной силы и незримой тайной, но тайна способна раскрыться в душе человека. Лирический герой задаётся вопросом: «Не мне ли в золоте пшеницы, // Под солнцем медленного дня, // Поют невидимые птицы, // Шуршат посевы – зелены?» [4]. Ответ для лирического героя очевиден: именно для него, человека честного труда, раскрывается свобода природы, её тайны. Ослепительный свет солнца («Рукою солнца не прикрыть») рассеивает все тени, даруя радость единения с природой.

Тему свободы человека крестьянского труда Орешин продолжает в стихотворении «На воле». Здесь лирический герой предстаёт уже в космическом, мифопоэтическом виде: «Зори шьют мне алую рубашку, // Ветер чешет черный дым кудрей» [4]. Жизнерадостность переполняет крестьянина, понявшего и принявшего разлитую в природе тайну Мировой души.

#### Список литературы

1. Соловьев В.С. Красота в природе / Соловьев В.С. Смысл любви. М.: РИПОЛ классик, 2022. С. 5–71.
2. Соловьев В.С. Смысл любви / Соловьев В.С. Смысл любви. М.: РИПОЛ классик, 2022. С. 72–167.
3. Орешин П. Стихотворения / Лирика 20-х годов. Фрунзе: Кыргызстан, 1976. С. 350–366.
4. Орешин П. Стихотворения / Воспой поэт...: Стихотворения и поэмы первых лет Октября. М.: Советская Россия, 1987. С. 220–224.

УДК 81-13

## ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ПОНЯТИЯ «КУЛЬТУРА»

Черняев В.В., Гасанов Р.Г.

Научный руководитель – Кропота О.А., канд. филол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»,  
г. Волгоград, РФ

Реалии нашей жизни таковы, что существование человека за рамками какой-либо культуры – практически невозможно. Сегодня, в эпоху доступной информации, и огромных скоростей тема взаимопроникновения и диалога культур актуальна, как никогда.

Все мы знаем, что такое культура, это слово имеет много значений и у каждого человека возникают свои ассоциации с этим словом. Для кого-то культура – это система правил поведения в обществе, для лингвистов культура – определенный уровень развития языка, отражающий принятые литературные нормы данного языка, социологов – это совокупность средств, способов, форм, взаимодействия людей со средой существования, а для меня культура – это духовные ценности, научные открытия, памятники, произведения искусства, и т. д.

У нас возник вопрос: «Почему у этого слова так много значений?», ведь в современной культурологии для термина «культура» есть множество различных определений, число которых ещё в 90-х годах прошлого века превысило 500.

Изначально латинский термин *colere* означал почву. Но со временем понятие культуры менялось, дополнялось и приобретало совершенно иные значения.

Мы считаем, что причина такого многообразия трактовок в том, что культура выражает глубину и неизмеримость человеческого бытия. В той мере, в какой неисчерпаем и разнолик человек, многогранна, многоаспектна и культура. Кроме того, её изучают не только культурологи, но и философы, социологи, историки, антропологи и т. д. Каждый из них подходит к изучению культуры со своими методами и способами [1].

Мы хотим поговорить о взаимоотношениях различных культур. На нашей планете за всю её историю существовало огромное множество людей и народов. У каждого народа есть своя история, свои обычаи, традиции, язык, герои, искусство и ремесло. Другими словами - культур в нашем мире огромное количество и у каждого народа они свои. И из этого можно сделать вывод о том, что раз люди не могут не взаимодействовать друг с другом, то и культуры зачастую соприкасаются с другими культурами.

Но сначала нужно понять, что делает одну культуру отличной от других? Мы считаем, что хоть и все культуры разные, но всех их объединяет нечто общее. В каждой культуре есть свои особенности. Это элементы культуры и в каждой культуре они разные. Культура состоит из множества различных элементов, которые можно разделить на такие группы:

–Символы – условный знак, слово или предмет, который раскрывает смысл и значение конкретной культуры. Например, в национальной культуре это язык, система традиций и ритуалов, эмблематика.

–Герои – реальные и вымышленные люди, которых стали воспринимать в качестве примера для подражания после подвига или иной деятельности. Например, писатели, актеры, полководцы.

–Ритуалы – коллективная деятельность со строгой структурой и установленным порядком. Например, креститься перед входом в церковь.

–Ценности – это самый глубокий уровень культуры, который включает в себя общечеловеческие представления о добре и зле, хорошем и плохом, правдивом и ложном.

На протяжении всей истории существовало огромное множество различных культур, все они появлялись, видоизменялись и исчезали по разным причинам. Они могут взаимодействовать друг с другом, оградиться от чужого влияния, поглощать другие культуры или оставаться самобытными.

Подводя итог, можно сказать, что вся история человечества – это диалог, который пронизывает всю нашу жизнь и является по своей действительности средством осуществления коммуникационных связей, условием взаимопонимания людей. Взаимодействие культур и цивилизаций предполагает какие-то общие культурные ценности.

В современном мире становится все более очевидным, что человечество развивается по пути расширения взаимосвязи и взаимозависимости различных стран, народов и их культур. Сегодня все этнические общности испытывают на себе воздействие, как со стороны культур других народов, так и более широкой общественной среды, существующей в отдельных регионах и в мире в целом. Это выразилось в бурном росте культурных обменов и прямых контактов между государственными институтами, социальными группами, общественными движениями и отдельными индивидами разных стран и культур. Расширение взаимодействия культур и народов делает особенно актуальным вопрос о культурной самобытности и культурных различиях. Тенденция к сохранению культурной самобытности подтверждает общую закономерность, состоящую в том, что человечество, становясь все более взаимосвязанным и единым, не утрачивает своего культурного разнообразия.

#### Список литературы

1. Бирюкова Е.А. О значении понятия «культура» / Е.А. Бирюкова [Электронный ресурс] // <https://cyberleninka.ru/article/n/o-znachenii-ponyatiya-kultura>
2. Кропота О.А. Место лингвопрагматики в современной науке // Развитие языкового обучения в современном образовательном пространстве [Электронный ресурс] : материалы Всероссийской научно - практической конференции (15 февраля 2023 г.). – Электрон. текстовые дан. (1 файл: 7,96 МБ). – Систем. требования: Систем. требования: Google Chrome (или аналогичный интернет-браузер); Acrobat Reader 7.0 (или аналогичный продукт для чтения файлов формата .pdf) / ФГБОУ ВО Приморская ГСХА; отв. ред. А. С. Мартынова – Уссурийск, 2023. – 579 с. – Режим доступа: <http://primacad.ru/images/files/books/2023/DevLLMES.pdf>

## ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНЖЕНЕРИЯ

УДК 681.3

### ВНЕДРЕНИЕ ЗАЩИЩЕННОЙ ОБЛАЧНОЙ SCADA-СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Грибанова М.Э.

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

Предлагаемая удаленная система SCADA (Remote SCADA System [RSS]) – это более интеллектуальный, быстрый и надежный способ управления мощными машинами и мониторинга их датчиков, данных и сбоев. Предлагаемая система ориентирована в основном на создание собственного полного программного обеспечения SCADA, а не на использование программного обеспечения SCADA с открытым исходным кодом. Предлагаемый RSS может использовать неограниченное количество добавленных узлов удаленных терминалов (RTU), и каждый из них может обрабатывать неограниченное количество входных/выходных данных и может использоваться в различных операционных системах, таких как Windows и Android. Используя RSS, все машины можно отслеживать и контролировать одним щелчком мыши из любого места в любое время. Делая это, можно получить ответ в режиме реального времени от системы RSS. В основном он базируется на стандартных методах связи между удаленными узлами и одним приложением на стороне сервера, которые обращаются к каждому узлу со своим собственным идентификатором и модифицируют его мгновенную базу данных. Таким образом, каждый раз, когда вы обращаетесь к этому веб-приложению, можно получить доступ в режиме реального времени к данным этих узлов, а виртуальная диспетчерская управляет каждым входом/выходом общего назначения в выбранном узле.

Существующие решения на рынке по удаленному управлению умеют свои неувязности, например: низкая защищенность, сложная установка, сложная модификация. В предлагаемой системе таких недостатков нет.

В статье отсутствует программный код, только предлагается система, которую возможно осуществить, предлагая для этого оборудования и программные методы.

#### Список литературы

1. Пьявченко, Т.А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы trace mode / Т.А. Пьявченко. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2015. – 336 с. – ISBN ISBN: 978-5-8114-1885-5.
2. Пьявченко, Т.А. Управление технологическими процессами на основе SCADA / Т.А. Пьявченко // Политематический сетевой электронный научный журнал кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – № 128. – С. 167–187.
3. Зюзев А.М. SCADA-системы : Учебное электронное текстовое издание пособие / А.М. Зюзев, К.Е. Нестеров, И.С. Головин. – Екатеринбург : ГОУ-ВПО УГТУ-УПИ, 2009. – 24 с.
4. Прохоров А.С., Чудинов М.А., Бондарев С.Е. (2018) Программная реализация систем управления с использованием SCADA-системы с открытым исходным кодом openscada. Конференция IEEE российских молодых исследователей в области электротехники и электронной техники (eiconrus), с. 220–222.
5. Саджид А., Аббас Х., Салим К. (2016) Безопасность облачных систем SCADA на основе iot: обзор современного состояния и будущих задач. Доступ IEEE 4: 1375–1384.

УДК 637.146:638.16

## ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОИЗВОДСТВА КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ С НАТУРАЛЬНЫМ ПЧЕЛИНЫМ МЕДОМ

Галиева О.Н.

Научный руководитель – Лавицкий В.П., канд. техн. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Ухудшение экологической ситуации, стрессы, неправильный образ жизни являются основными причинами заболеваний желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистых и простудных заболеваний. Кисломолочные напитки – источник белков, жиров и витаминов, так необходимых для полноценного питания человека, а также отличные продукты для профилактики некоторых заболеваний.

К тому же преимуществами кисломолочных продуктов являются более низкое содержание лактозы по сравнению с молоком. Ведь значительная часть населения мира страдает от интолерантности к молочному сахару, связанной с генетически обусловленным дефицитом ферментов  $\beta$ -галактозидазы.

Внесение меда улучшает не только органолептические показатели кисломолочного напитка, но и повышает его биологическую и пищевую ценность за счет содержания в меде витаминов, углеводов, минеральных веществ.

Наряду с питательностью и полезностью для здоровья важную роль в приемлемости продукта питания потребителем играют также его внешний вид и текстура. При производстве кисломолочных напитков наиболее распространенным резервуарным способом нередко получают готовый продукт с жидкой, неоднородной, хлопьевидной консистенцией, отстоем сыворотки под влиянием различных неблагоприятных факторов, в том числе сезонного ухудшения технологических свойств сырья, интенсивного механического воздействия на молочно-белковый сгусток, нарушения условий транспортирования и хранения готового продукта.

Целью работы является установление влияния концентрации меда на консистенцию и влагоудерживающую способность кисломолочного напитка, а также определение технологических режимов внесения добавки и длительности хранения продукта.

Влагоудерживающая способность является одним из показателей качества кисломолочных продуктов. В готовом продукте допустимое содержание выделившейся сыворотки должно быть не более 3%, что говорит о хорошем качестве продукта.

При проведении органолептической оценки кисломолочного напитка с разной концентрацией внесенного меда (от 2 до 10 % меда) было установлено, что все образцы имели однородный, достаточно плотный, тянущийся сгусток, а образцы с содержанием меда 8 и 10 % имели более плотный сгусток, чем остальные образцы.

Анализ результатов определения влагоудерживающей способности свежизготовленного продукта после 12 и 36 часов его хранения показал, что с увеличением дозы меда эти способности улучшаются. В образце, с содержанием 10 % меда, влагоудерживающая способность увеличилась на 35 % в сравнении с контрольным образцом. В образцах с добавлением 2, 4 и 6 % меда, после центрифугирования, выделилось на 0,4 - 0,6 мл сыворотки больше чем в образцах с содержанием 8 и 10 % меда.

Аналогичное состояние наблюдали через 12 и 36 часов хранения.

Также определяли этап внесения меда по ходу технологического процесса. Рассмотрено несколько вариантов: внесение меда в нормализованное молоко до пастеризации; внесение меда в нормализованное молоко перед сквашиванием; внесение меда в молоко через 2 часа от начала сквашивания и внесение меда после сквашивания.

При выборе стадии внесения меда необходимо учитывать влияние температуры пастеризации на состав меда и его бактерицидные свойства.

Длительный нагрев и высокая температура негативно влияют на свойства меда. Все активные с биологической точки зрения компоненты частично или полностью разрушаются при высокой температуре. Высокая температура на углеводы не влияет, и именно углеводы являются единственными компонентами меда, сохраняющимися после тепловой обработки.

При выборе производственных режимов пастеризации вместе с необходимостью подавления микрофлоры учитывают и особенности технологии того или иного молочного продукта. При производстве кисломолочных продуктов температуру пастеризации повышают до 95 °С, чтобы оказать тепловое воздействие на белковую систему молока, с целью обеспечения хорошей консистенции кисломолочных продуктов. С другой стороны, при нагревании меда свыше 50 °С его бактерицидные свойства снижаются, а свыше 70 °С практически исчезают. Поэтому в случае внесения меда до пастеризации оптимальным режимом тепловой обработки молочно-медовой смеси является температура 63 °С с выдержкой 20 минут.

Сравнительный анализ данных, полученных в ходе эксперимента, свидетельствует о том, что кисломолочные напитки с внесением меда перед сквашиванием и через 2 часа от начала сквашивания имеют очень схожие органолептические показатели, нарастание титруемой кислотности протекает активнее в случае внесения меда через 2 часа от начала сквашивания. Внесение меда после сквашивания, в сквашенное молоко, приводит к образованию изъема – отстой сыворотки.

При внесении меда в нормализованное молоко перед пастеризацией молочно-медовая смесь подвергается многократной тепловой обработке (гомогенизация, пастеризация), что может привести к изменению или к потере уникальных свойств меда. Поэтому при проведении дальнейших исследований целесообразно рассматривать два варианта внесения натурального пчелиного меда – внесение меда до пастеризации и внесение меда через 2 часа от начала сквашивания.

Исследование готовых продуктов на хранимоспособность осуществляли при температуре (4±2) °С в течение 10 суток. Проведенные исследования показали, что в процессе хранения кисломолочных напитков с пчелиным медом, контролируемые показатели изменялись следующим образом: в первые 5 суток хранения при температуре (4±2) °С существенных изменений органолептических и физико-химических показателей не выявлено. В последующие на 7–10 сутки хранения происходили изменения во вкусе и запахе кисломолочных напитков с пчелиным медом (появление дрожжевого привкуса и запаха), а также консистенции кисломолочных напитков (наблюдалось незначительное отделение сыворотки).

Из всего вышеизложенного делаем вывод, что концентрация вносимой дозы меда в кисломолочный напиток влияет на консистенцию и влагоудерживающую способность продукта. С увеличением концентрации меда консистенция становится более плотной, влагоудерживающая способность возрастает.

Использование меда в производстве молочных продуктов является многообещающим направлением, требующим дальнейшего изучения. Ведь мед позволяет повысить не только органолептические и физико-химические показатели, но и пищевую и биологическую ценность готового продукта

#### Список литературы

1. Тихомирова Н.А. Технология продуктов функционального питания. М.: ООО «Франтера», 2002. 213 с.
2. Морева Л.Я. Функциональные продукты пчеловодства. // Пищевая промышленность. 2003. №11. С. 78.

УДК 664.8.022:664.87

## **ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТЫКВЕННОГО КОНЦЕНТРАТА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

Гизатова Н.В.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,  
г. Уфа, Республика Башкортостан

Одним из основных требований к современным технологиям является расширение ассортимента за счет создания комбинированных продуктов со сбалансированным составом пищевых и биологически активных веществ. В связи с дефицитом в рационах пищевого и животного белка, витаминов, неблагоприятной экологической обстановкой, высоким ростом заболеваемости, а также необходимостью рационально и полностью использовать невостребованные ресурсы возникает задача производства продуктов на основе растительного сырья мясоперерабатывающей промышленности с использованием тыквенного протеина, решение которой особенно актуально [1, 2].

Пищевой продукт должен содержать компоненты, необходимые человеческому организму для нормального обмена веществ в требуемом соотношении [3].

Производство функциональных продуктов с использованием тыквенного протеина может быть внедрено на любом производстве без затрат, требующих существенных капиталовложений по переоборудованию [4].

Полная реализация предлагаемых технологий позволит расширить ассортимент продуктов функционального назначения на фоне дефицита пищевого белка, витаминов, пищевых волокон [5].

Целью нашей работы было исследование влияния тыквенного протеина на функционально-технологические свойства модельного фарша и установить оптимальную норму внесения исследуемой добавки.

В наших исследованиях были изучены модельные фарши с введением тыквенного протеина. Количество растительных добавок, вводимых взамен мясного сырья при производстве комбинированных мясопродуктов составляло 3, 5 и 7%. В качестве контроля использовался модельный фарш без добавления тыквенного протеина.

Функционально-технологические свойства модельных фаршей – уровни влагосвязывающей, влагоудерживающей и жирудерживающей способностей определяли по общепринятым методикам.

Для получения продукции, пользующейся спросом населения, необходимо подобрать такое соотношение компонентов, чтобы изделия обладали высокой пищевой и биологической ценностью, привлекательным товарным видом.

Была изучена зависимость влагосвязывающей способности (ВСС) тыквенного протеина от количества протеина.

Изучение влияния вносимого тыквенного протеина в модельные фарши показало, что его применение в процессе составления фарша приводит к значительному (5-10%) и стабильному росту ВСС для всех видов модельных фаршей. Характер этой зависимости можно объяснить тем, что в процессе начальной стадий гидролиза в тыквенном порошке происходит образование фрагментов белковых молекул (протеиназная активность), имеющих большое количество легкодоступных заряженных групп, которые могут удерживать воду.

Таким образом, добавление тыквенного протеина в мясные системы увеличивает влагосвязывающую способность за счет способности тыквенного протеина хорошо связывать влагу (ВСС тыквенного протеина 300%).

Исследования влагоудерживающей способности (ВУС) модельного фарша показали, увеличение данного показателя. ВУС модельных фаршей достигает максимума в течение

3-4 часов. В дальнейшем ВУС снижается, это говорит об антагонизме действия тыквенного порошка и поваренной соли.

Интерпретируя полученные данные жиросодерживающей способности (ЖУС) модельного фарша можно сказать, что ЖУС модельных фаршей с добавлением тыквенного порошка несколько выше по сравнению с контрольными пробами, очевидно, это происходит за счет высоких жиросодерживающих свойств тыквенного порошка.

Исходя из полученных данных, следует, что внесение тыквенного концентрата положительно влияет на функционально-технологические свойства модельного фарша. Оптимальной нормой внесения тыквенного концентрата установилась на уровне 5%. При уровне 7% ухудшаются органолептические свойства готового продукта.

#### Список литературы

1 Гизатов, А.Я. Использование биологических агентов при производстве мясных продуктов / А.Я. Гизатов, М. Абдиев // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции, Уфа, 18–20 апреля 2015 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2015. – С. 111–112.

2 Антипова, Л.В. Подбор комплексов молочнокислых бактерий для обработки мясного сырья / Л.В. Антипова, А.Я. Гизатов // Мясная индустрия. – 2005. – № 3. – С. 42–44.

3 Гизатов, А.Я. Применение методов биотехнологии для производства мясных продуктов с заданными свойствами / А.Я. Гизатов, Н.В. Гизатова // Особенности развития агропромышленного комплекса на современном этапе : Материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках XXI Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2011», Уфа, 16–17 марта 2011 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2011. – С. 149–150.

4 Overview of feed granulation technology and technical means for its implementation / D.A. Blagov, A.Ya. Gizatov, D.R. Smakuyev [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Veliky Novgorod, 22 октября 2020 года. – Veliky Novgorod, 2020. – P. 012018. – DOI 10.1088/1755-1315/613/1/012018.

5 Гизатов, А.Я. Разработка мясных продуктов с использованием консорциума микроорганизмов для полноценного и здорового питания населения / А.Я. Гизатов // Перспективы агропромышленного производства регионов России в условиях реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК» : Материалы Всероссийской научно-практической конференции – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2006. – С. 201–203.

УДК 576.8.095.1:637.523

## ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СТАРТОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Гизатова Н.В.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,  
г. Уфа, Республика Башкортостан

Пропионовокислые бактерии (ПКБ) относятся к семейству *Propionibacteriaceae*, роду *Propionibacterium*. Другой род этого семейства *Eubacterium*. После исследований Х. Дугласа и С. Гантера в род *Propionibacterium* стали включать виды анаэробных коринебактерий. Коринебактерии живут на поверхности кожи людей; их выделяют также из угрей, ран, крови, гнойных и мягких тканей. Поскольку поверхность кожи людей – главное место обитания коринебактерий, их также стали называть кожными пропионовокислыми бактериями. Бактерии, выделенные из сыра и молока, называют молочными или классическими. Главное место обитания классических пропионовокислых бактерий – твердые сычужные сыры. Имеются также данные о выделении ряда видов из почвы, силоса и бродящих олив.

Целью нашей работы было выявление возможности использования пропионовокислых бактерий при производстве мясных продуктов.

Пропионовокислые бактерии характеризуются как грамм положительные, каталазоположительные, неспорообразующие, неподвижные, факультативно анаэробные и аэротолерантные палочковидные бактерии [1].

Бактерии растут в пределах температуры 15–40°C, возможен рост и при более низкой температуре – 2,8–7,2°C. Оптимальная температура для классических пропионовых бактерий – 28–30°C. Оптимальными значениями pH для роста 6,5–7,0; при pH 5,0 рост практически отсутствует, при pH ниже этого критического уровня жизнеспособность бактерий сильно снижается.

Пропионовокислые бактерии представляют собой плеоморфные палочки 1–5 мкм, часто булабовидной формы с одним концом закругленным, а другим суженым; некоторые клетки могут быть кокковидными, раздвоенными или разветвленными, но нитчатые формы отсутствуют. Наблюдается рудиментарное ветвление в аэробных или анаэробных условиях при низких значениях pH. Размножаются бинарным делением [2].

Брожение – это метаболический процесс, при котором регенерируется АТФ, а продукты расщепления органического субстрата могут служить одновременно и донорами, и акцепторами водорода.

В анаэробных условиях представители ПКБ сбраживают глюкозу, сахарозу, лактозу и пентозы, а также лактат, малат, глицерин и другие субстраты. Расщепление гексоз идет по фруктозобисфосфатному пути. Затем к молекуле пирувата присоединяется CO<sub>2</sub>, что приводит к формированию четырехуглеродного скелета. Этот процесс получил название гетеротрофной ассимиляции углекислоты. Реакция карбоксилирования пирувата, приводящая к получению щавелево – уксусной кислоты (ЩУК) получила название Вуда Веркмана [3].

Наряду с пропионовой кислотой в качестве продуктов брожения образуются уксусная, янтарная кислоты и CO<sub>2</sub>. Кроме основных продуктов в разных количествах в культуральной жидкости пропионовых бактерий обнаружены молочная, муравьиная, изовалериановая кислоты, этиловый и пропиловый спирты, уксусный и пропионовый альдегиды, ацетоин, диацетил, диметилсульфид.

Пропионовокислое брожение обнаружено у бактерий родов *Propionibacterium*, *Rhodospirillum*, *Micrococcus* и др., но только у пропионовых бактерий оно служит главным способом получения энергии, в то время как у других это дополнительный способ существования.

В пропионовокислом брожении участвуют тиамин, биотин, пантотеновая кислота, рибофлавин, витамин B<sub>12</sub>. Все пропионовокислые бактерии, как правило, образуют заметные количества витамина B<sub>12</sub> [4].

Витамин B<sub>12</sub> относится к тетрапирольным соединениям и имеет наиболее сложную структуру из всех неполимерных соединений.

Витамин B<sub>12</sub> относят к первичным метаболитам пропионовых бактерий, он накапливается в клетках в виде коферментных форм неполных корриноидов. Он нужен для роста и его накопление идет с небольшим отставанием параллельно росту бактерий. В первые 10 – 14 ч. рост бактерий происходит за счет эндогенного витамина инокулята. Необходимыми условиями для синтеза витамина является определенный уровень метаболитов, таких как сукцинил – КоА, глицин, метионин, АТФ, НАД, ГТФ, флавины. Молодая культура содержит больше этих соединений, но и сама активно утилизирует их. Таким образом, на раннем этапе развития возникает конкуренция между процессом биосинтеза витамина и другими анаболическими процессами за общие предшественники, поскольку ФАД, НАД и АТФ входят в молекулу витамина как структурные единицы [5].

Показано, что факторы, снижающие скорость роста бактерий – низкая температура, замена органических источников азота минеральными, присутствие незначительных

количеств антибиотиков – приводят к увеличению продуктивности клеток по витамину В<sub>12</sub>.

Пропионовокислые бактерии нашли широкое применение в сыроделии, при производстве кисломолочных продуктов. Однако об их использовании в мясной промышленности имеются единичные сведения.

Учитывая всю полноту полезных свойств пропионовокислых бактерий, а также их физиологические особенности, находящиеся в соответствии с технологическим режимом процесса созревания мяса, перспективным является использование их в производстве мясных продуктов.

#### Список литературы

1. Гизатов, А.Я. Использование биологических агентов при производстве мясных продуктов / А.Я. Гизатов, М. Абдиев // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции, Уфа, 18–20 апреля 2015 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2015. – С. 111–112.
2. Антипова, Л.В. Подбор комплексов молочнокислых бактерий для обработки мясного сырья / Л. В. Антипова, А.Я. Гизатов // Мясная индустрия. – 2005. – № 3. – С. 42–44.
3. Гизатов, А.Я. Применение методов биотехнологии для производства мясных продуктов с заданными свойствами / А.Я. Гизатов, Н.В. Гизатова // Особенности развития агропромышленного комплекса на современном этапе : Материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках XXI Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2011», Уфа, 16–17 марта 2011 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2011. – С. 149–150.
4. Overview of feed granulation technology and technical means for its implementation / D.A. Blagov, A.Ya. Gizatov, D.R. Smakuyev [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Veliky Novgorod, 22 октября 2020 года. – Veliky Novgorod, 2020. – P. 012018. – DOI 10.1088/1755-1315/613/1/012018.
5. Гизатов, А.Я. Разработка мясных продуктов с использованием консорциума микроорганизмов для полноценного и здорового питания населения / А.Я. Гизатов // Перспективы агропромышленного производства регионов России в условиях реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК» : Материалы всероссийской научно-практической конференции – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2006. – С. 201–203.

УДК 664.8.022:637.52

### ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Гизатова Н.В.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,  
г. Уфа, Республика Башкортостан

Научной основой современной стратегии производства колбасных изделий является изыскание новых ресурсов незаменимых компонентов пищи, использование нетрадиционных видов сырья, создание новых прогрессивных технологий, позволяющих повысить пищевую и биологическую ценность продукта, придание ему заданных функциональных свойств, увеличение срока хранения готового продукта [1, 2].

В качестве источника таких природных компонентов можно рассматривать широко распространенную в стране ягодную культуру облепиху. Семена облепихи являются природным концентратом белков, жиров и углеводов [3]. В отличие от мякоти облепихи семена содержат несколько меньшее количество каротиноидов и аскорбиновой кислоты. Вместе с тем данное сырье богато такими природными антиоксидантами как токоферолы. Поэтому важнейшему защитному соединению клеточных мембран семена облепихи намного превосходят другие ягоды. Полученные данные показывают, что семена облепихи являются перспективным источником функциональных ингредиентов при использовании в технологии производства колбас [4, 5].

Целью нашей работы было исследование влияния муки из пророщенных семян облепихи на функционально-технологические свойства модельного фарша.

В наших исследованиях были изучены модельные фарши с введением муки пророщенных семян облепихи (МПСО). Количество растительных добавок, вводимых взамен мясного сырья при производстве комбинированных мясопродуктов колебалось от 1 до 7%. В качестве контроля использовался модельный фарш без добавления МПСО.

Функционально-технологические свойства модельных фаршей определяли, как совокупность показателей, которые характеризуют уровни водосвязывающей способности, рН, влаги и сенсорные характеристики.

Интерпретируя результаты исследований функционально-технологических свойств можно сказать, что при внесении в модельный фарш МПСО значительно повышаются функционально-технологические свойства модельного фарша, что может быть обусловлено возросшим количеством белков в пророщенных семенах облепихи, изменением структуры высокомолекулярных полисахаридов, в составе которых присутствуют модифицированные целлюлоза, пектиновые вещества, крахмал. Более высокое значение функционально-технологических свойств при использовании МПСО обусловлено накоплением продуктов гидролиза сложных углеводов при проращивании, обладающих большей способностью адсорбировать воду благодаря увеличению гидрофильных групп в декстринах и механическому удерживанию молекул воды системой капилляров и пор, которые влияют на водопоглощающую способность сырья.

Одним из основных физико-химических показателей, обуславливающих нормализацию прохождения технологического процесса, является показатель рН. В опытных образцах с увеличением количества введения МПСО было отмечено увеличение рН в среднем на 0,8–1,0, что вызвано, скорее всего, более высоким значением рН самого МПСО который составлял 7,3. Установлено, что в образце с 3%-ной заменой шпика при достижении рН, равной 6,2, мясной фарш имеет выраженный вкус, аромат, нежную консистенцию, хорошо связывает воду, т.е. приобретает свойства, необходимые для выработки высококачественных колбасных изделий. При более больших значениях замены шпика МПСО наблюдалось дальнейший рост рН, что неблагоприятно сказывалось на параметры созревания фарша, а также отрицательно влияло на органолептические показатели продукта.

В присутствии МПСО рост адгезионной способности происходит несколько быстрее, при этом достигается более высокое максимальное значение липкости 1,68 Н/см<sup>2</sup> для фарша с добавлением МПСО. Из полученных данных видно, что при добавлении МПСО усилие среза уменьшается, происходит размягчения ткани.

Далее исследовано содержание биологически активных веществ в полукопченной колбасе «Башкирская».

По количеству витаминов новая рецептура колбасы незначительно превышает содержание по тиамину, рибофлаvinу и пиридоксину. Вместе с тем введение растительной добавки обогащает разрабатываемые колбасы каротиноидами, токоферолом и флавоноидами, что, безусловно, повышает их биологическую ценность и переводит в ассортимент продуктов функционального питания.

Из полученных данных следует, что исследуемые образцы обеспечивают около 20% суточной потребности организма человека в пиридоксине и β-каротине, более 10% суточной потребности в тиамине и токофероле и около 8% в рибофлавине. Представленные факты позволяют отнести полукопченную колбасу «Башкирская» к продуктам функционального назначения, поскольку при употреблении 100 г данных изделий обеспечивается более 10 % среднесуточной физиологической потребности организма человека в биологически активных веществах.

Представленные факты позволяют отнести полукопченую колбасу «Башкирская» к продуктам функционального назначения, поскольку при употреблении 100 г данных изделий обеспечивается более 10 % среднесуточной физиологической потребности организма человека в биологически активных веществах.

#### Список литературы

1 Гизатов, А.Я. Разработка мясных продуктов с использованием консорциума микроорганизмов для полноценного и здорового питания населения / А.Я. Гизатов // Перспективы агропромышленного производства регионов России в условиях реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК»: Материалы всероссийской научно-практической конференции, Уфа, 20 февраля – 03 марта 2006 года / МСХ РФ, МСХ РБ, АН РБ, Башкирский ГАУ, Башкирский НИИ СХ, ОАО Выставочный комплекс «Башкортостан», Башкирская выставочная кампания; ответственный за выпуск Г.Б. Кириллова. Том Часть III. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2006. – С. 201–203.

2 Антипова, Л.В. Пути рационального использования нетрадиционного сырья с применением биотехнологических методов обработки / Л.В. Антипова, А.Я. Гизатов, Л.А. Зубаирова // – 2004. – № 3. – С. 21–24.

3 Гизатов, А.Я. Применение штаммов микроорганизмов при производстве мясных продуктов геродиетического направления / А.Я. Гизатов // Инновационные подходы и технологии для повышения эффективности производств в условиях глобальной конкуренции, Семей, 01 марта 2016 года. Том I. – Семей: Государственный университет им. Шакарима, 2016. – С. 614–617.

4 Антипова, Л.В. Подбор комплексов молочнокислых бактерий для обработки мясного сырья / Л.В. Антипова, А.Я. Гизатов // Мясная индустрия. – 2005. – № 3. – С. 42–44.

5 Гизатов, А.Я. Применение методов биотехнологии для производства мясных продуктов с заданными свойствами / А.Я. Гизатов, Н.В. Гизатова // Особенности развития агропромышленного комплекса на современном этапе Материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках XXI Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2011», Уфа, 16–17 марта 2011 года. Том Часть II. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2011. – С. 149–150.

УДК 637.051-633.853.74

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КУНЖУТНОЙ ПАСТЫ «ТАНИН» В ТЕХНОЛОГИИ ПАСТООБРАЗНЫХ БЕЛКОВЫХ ПРОДУКТОВ

Держапольская Ю.И.

ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет»,  
г. Благовещенск, РФ

Одним из перспективных направлений в технологии пищевых продуктов, обеспечивающих возможность формирования ассортимента готовой продукции с повышенной пищевой и биологической ценностью, является обоснование использования растительного сырья, в составе которого присутствуют физиологически активные компоненты.

Белки являются вторыми по важности макромолекулами после нуклеиновых кислот. Белки формируют массу тела и выполняют несколько важнейших задач, в том числе действуют как катализатор и осуществляют различные метаболические реакции в организме.

Дефицит белка и минеральных солей в питании человека приводит к нарушению обмена веществ и заболеваниям, а именно: дефициту кальция – к развитию остеопороза, особенно у беременных, ослаблению иммунитета, повышенной утомляемости, парестезии; белковая недостаточность – к тяжелым формам инфекционных заболеваний, может нарушать нормальную работу большинства органов и систем. Во-вторых, необходимо срочно расширить ассортимент специализированные белковые продукты, то есть функциональные продукты. Согласно рекомендаций НИИ питания РАМН одним из наиболее подходящих молочных продуктов для обогащения является творог, из-за возможности внесения различных физиологически активных компонентов непосредственно практически в готовый продукт [1].

Целью исследований являлось изучение теоретических аспектов использования кунжутной пасты «Tahini» в технологии пастообразных белковых продуктов.

Семена кунжута нашли широкое применение в пищевой промышленности, в том числе в производстве пастообразных продуктов. Кунжутная паста «Tahini» производится из очищенных, жареных и молотых семян кунжута. Кунжут представляет собой природный источник энергии, он богат липидами и белками. Кунжутная паста «Tahini» состоит примерно на 45–50% из кунжутного масла, а остальное – клетчатка и другие вещества.

Исследования химического состава и пищевой ценности кунжутной пасты «Tahini», показали, что она содержит 24,7% белка, 58,9% жира, 2,3% клетчатки, 3,0% золы и <1,0% влаги. Также кунжутная паста «Tahini», содержит относительно большое количество фосфора 692 мг/100 г, магния 362 мг/100 г, железа 7,19 мг/100 г, меди 1,96 мг/100 г, марганца 1,46 мг/100 г и цинка 7,82 мг/100 г и небольшое количество кальция 61 мг/100 г и селена 0,05 мг/100 г. Анализ масла с помощью газожидкостной хроматографии (ГЖХ) показал процентное содержание 42,4 для олеиновой, 39,7 для линолевой, 9,8 для пальмитиновой и 6,4 для стеариновой кислоты. Лизин был единственной лимитирующей аминокислотой с химическим показателем 64, в то время как серосодержащие аминокислоты (метионин + цистин) и триптофан присутствовали в количествах, превышающих требования эталонного белка ФАО/ВОЗ. Значение усвояемости белка *in vitro* (IVPD) 83,3% и расчетный коэффициент эффективности белка (C-PER), 2,14, были немного выше, чем у семян кунжута, и оба значения были ниже, чем IVPD и C-PER, равные 90,0% и 2,50 соответственно для казеина ANRC [2–4]. Недавние исследования выявили антиоксидантные, антигипертензивные, гиполипидемические и регулирующие аппетит свойства семян кунжута и кунжутного масла [5].

Теоретический анализ исследований химического состава и пищевой ценности кунжутной пасты «Tahini», позволяет сделать заключение о том, что ее применение в технологии пастообразных белковых продуктов является перспективным направлением и требует дальнейшего изучения.

#### Список литературы

1. Держапольская, Ю.И. Исследование потребительских предпочтений жителей Амурской области в отношении обогащенного творога и творожных продуктов / Ю.И. Держапольская, Ю.В. Лутова, С.Л. Грибанова // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2022. – Т. 11, № 4(60). – С. 89-93.
2. D. Acevedo, P.M. Y. Montero, Y.A. Marrugo, «Caracterización reológica de pastas untuosas artesanal y tecnificada de ajonjolí (Sesamum indicum) Cultivado en Zambrano-Bolívar (Colombia)», Información Tecnológica, vol. 25, pp. 73-78, 2014.
3. D. Acevedo, Y.A. Marrugo, P.M. Montero, «Evaluación de las propiedades reológicas de pastas de ajonjolí artesanal y tecnificada», Revista UDCA Actualidad y Divulgación Científica, vol. 16, pp. 245–251, 2013.
4. B. Abu-Jdayil, K. Al-Malah, H. Asoud, «Rheological characterization of milled sesame (tehneh)». Food Hydrocolloids, vol. 16, pp. 55-61, 2002.
5. E.I. Sakketou, G.K. Baxevanis, N.K. Tentolouris, G.D. Konstantonis, V.T. Karathanos, G.A. Fragkiadakis, P.T. Kanellos, «Tahini consumption affects blood pressure and endothelial function in healthy males». J Hum Hypertens. 2022 Dec; 36(12):1128-1132.

УДК 004.89

## ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Детинич Е.И.

Научный руководитель – Артемьев В.С.

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

Применении машинного обучения и искусственного интеллекта в пищевой промышленности является важнейшим компонентом для развития данной сферы. Компьютерные алгоритмы используются для обработки больших объемов данных, определения состава продукта, идентификации дефектов и контроля качества продукции, и многих других задач. Такие технологии позволяют сократить человеческий фактор, увеличить скорость и точность анализа данных и значительно повысить эффективность производственных процессов.

Рассмотрим понятия машинное обучение и искусственный интеллект подробнее. Машинное обучение (Machine Learning) – это наука о построении алгоритмов, которые позволяют компьютеру изучать данные и делать прогнозы на их основе, без явного программирования для каждого случая. Машинное обучение предоставляет компьютеру возможность научиться обнаруживать закономерности в данных и использовать эти знания для решения задач.

Искусственный интеллект (Artificial Intelligence, AI) – это область компьютерной науки, которая занимается разработкой алгоритмов, которые могут выполнять задачи, которые обычно требуют человеческого интеллекта. Это может включать в себя решение задач, обучение, самостоятельное принятие решений и т.д.

Области применения машинного обучения в пищевой промышленности включают:

1. Контроль качества продукции: машинное обучение может использоваться для мониторинга качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на каждом этапе производства, что позволяет предотвращать производственные отходы и улучшать производственный процесс.

2. Оптимизация производства: машинное обучение может использоваться для прогнозирования производственного процесса и автоматической регулировки параметров, таких как температура, влажность и скорость, что позволяет уменьшить расходы на оборудование и сырье, повысить производительность и получить продукцию высшего качества.

3. Разработка новых продуктов: машинное обучение может использоваться для анализа существующих рецептов и создания новых продуктов с использованием методов оптимизации, что позволяет значительно сократить время на исследование и разработку новых продуктов.

4. Улучшение качества питания: машинное обучение может использоваться для анализа пищевых свойств и составляющих различных продуктов, что помогает улучшить качество питания и создать новые продукты для людей, страдающих аллергиями или с диетическими ограничениями.

5. Управление производственной линией: машинное обучение может быть использовано для мониторинга состояния оборудования и предотвращения неожиданных сбоев в работе, что позволяет сохранить целостность производственной цепочки и уменьшить время простоя.

Машинное обучение и искусственный интеллект применяются для предобработки данных в пищевой промышленности. Использование машинного обучения для автоматической сортировки продуктов – один из самых перспективных методов

приложения искусственного интеллекта в пищевой промышленности. Эта технология позволяет быстро и точно определить качество продукции, выявить дефекты и помочь в эффективной сортировке продуктов по их внешним признакам. Машинное обучение также может автоматически отбирать продукты в соответствии с критериями качества, что повышает эффективность и точность контроля производства.

Также отличным примером является анализ текстур продуктов для улучшения качества потребительских свойств (это метод, который используется для изучения текстурных параметров продуктов, таких как жесткость, клейкость, хрупкость и т.д. с помощью данных обработки изображений и статистической обработки, которые могут быть использованы для улучшения вкусовых и текстурных свойств продукции.) С помощью машинного обучения и искусственного интеллекта можно создать модели предсказания, которые позволят разработчикам продукции улучшить качество своих продуктов, сохраняя при этом желаемые текстурные характеристики.

Машинное обучение и искусственный интеллект незаменимы на этапе производства. Автоматический контроль качества и трассировка продукции - одна из важнейших областей применения машинного обучения и искусственного интеллекта в пищевой промышленности. На основе данных, полученных от сенсоров, сканеров и других устройств, специальные алгоритмы машинного обучения могут автоматически анализировать качество продукции и определять ее соответствие стандартам. Кроме того, технологии искусственного интеллекта позволяют отслеживать весь путь продукции от производства до конечного потребителя, обеспечивая полную трассируемость и контроль всей цепочки производства. Это увеличивает доверие потребителей к продукции и снижает вероятность возникновения проблем в случае отзыва продукции.

Оптимизация процессов производства является одним из ключевых преимуществ применения машинного обучения в пищевой промышленности. С помощью анализа больших объемов данных и использования алгоритмов машинного обучения можно оптимизировать процессы производства, улучшить качество продукции, снизить затраты на производство и повысить эффективность работы предприятия. Например, машинное обучение может использоваться для определения оптимальных параметров технологических процессов, контроля качества продукции на всех этапах производства, автоматического управления оборудованием и многого другого. В результате применения машинного обучения в пищевой промышленности компании получают значительные экономические выгоды и повышают свою конкурентоспособность на рынке.

Роботизация производства пищевых продуктов - один из наиболее перспективных направлений в применении машинного обучения и искусственного интеллекта в пищевой промышленности. С помощью роботов-манипуляторов и автоматических линий можно значительно увеличить производительность, снизить затраты на рабочую силу и повысить качество продукции. Кроме того, роботизация позволяет улучшить условия труда работников, сократить количество ошибок и повысить безопасность производства. В настоящее время уже существуют успешные примеры применения роботов в производстве мясных изделий, кондитерских изделий, напитков и других продуктов.

Одним из примеров успешного использования машинного обучения и искусственного интеллекта является нейросетевой алгоритм для определения качества молока. Прежде всего это метод, основанный на использовании искусственных нейронных сетей для анализа химических и физических свойств молока и определения его качества. Алгоритм может использоваться в производстве молочной продукции для автоматического контроля качества и улучшения производительности. Он может также помочь сократить затраты на тестирование и повысить точность результатов.

Также существуют возможные проблемы и риски, связанные с использованием искусственного интеллекта в пищевой промышленности. Они могут включать:

1. Недостаточная точность алгоритмов машинного обучения, что может привести к ошибкам в производстве продуктов.
2. Неправильное обучение моделей машинного обучения, которое может привести к неправильным выводам и рекомендациям.
3. Нарушение конфиденциальности данных клиентов и производственных процессов.
4. Риск потери рабочих мест из-за автоматизации производства.
5. Возможность злоупотребления технологиями искусственного интеллекта для создания продуктов низкого качества или подделки продуктов.
6. Риск возникновения новых видов аллергических реакций на продукты, созданные с помощью искусственного интеллекта.
7. Возможность возникновения этических проблем при использовании технологий искусственного интеллекта для создания продуктов из генетически модифицированных организмов или клонирования животных.
8. Риск возникновения зависимости от технологий искусственного интеллекта в производстве пищевых продуктов, что может привести к снижению качества продукции в случае сбоя системы.
9. Необходимость постоянного обновления и модернизации систем искусственного интеллекта, что может быть затратным и сложным процессом.

Общие результаты и новые перспективы развития машинного обучения в пищевой промышленности свидетельствуют о том, что данная технология имеет огромный потенциал для улучшения качества продукции, оптимизации производственных процессов и повышения эффективности бизнеса в целом. С помощью машинного обучения можно создавать инновационные продукты, анализировать данные о потребительском спросе и предсказывать тренды на рынке, а также улучшать систему управления качеством продукции. Новые перспективы развития машинного обучения включают использование нейросетей для создания более точных моделей прогнозирования спроса на продукцию, а также разработку автоматических систем контроля качества с использованием компьютерного зрения. В целом, применение машинного обучения и искусственного интеллекта в пищевой промышленности является одним из ключевых факторов успеха для компаний этой отрасли в будущем.

#### Список литературы

1. Филипова И.А. Правовое регулирование искусственного интеллекта; Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобочевского, 2020. 8 с. URL: <https://reader.lanbook.com/book/191812#8> (Дата обращения: 05.04.2023).
2. Антипов С.Т., Журавлев А.В., Панфилов В.А., Шахов С.В. Развитие инженерии техники пищевых технологий: учебное пособие; Издательство «Лань», 2022. 445 с. URL: <https://reader.lanbook.com/book/206780#445> (Дата обращения: 05.04.2023).
3. Чупин А.В. Интеллектуальные системы автоматизированного управления; Кемеровский государственный университет, 2016. 9 с. URL: <https://reader.lanbook.com/book/102654#9> (Дата обращения: 05.04.2023).

УДК 663.8:634.23

### ИССЛЕДОВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЯБЛОК ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СОКА

Дрофичева Н.В.

ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия», г. Краснодар, РФ

В последние годы яблоневые насаждения юга России расширились за счёт перспективных и районированных сортов, обуславливающих необходимость отбора лучших из них не только по урожайности, но и по биохимическим показателям,

представляющим практический интерес для потребителя, как источники биологически активных компонентов необходимых для работы организма человека. Особую актуальность приобретают вопросы улучшения витаминной обеспеченности населения. Согласно данным Института питания РАМН дефицит витамина С в рационах населения страны составляет 25–75 % [1, 2]. Натуральные соки, содержат набор биологически активных веществ, оказывающий положительное действие на работу организма человека, и пользуются большим спросом на потребительском рынке. Яблочный сок имеет профилактическое и лечебное значение, т.к. содержат различные водорастворимые витамины, полифенольные и пектиновые вещества, органические кислоты, углеводы [3, 4]. Большую физиологическую роль представляет полифенольный комплекс яблок - катехины и мономерные соединения фенола - группа окислительных кислот (галловая), производные коричной кислоты (кофейная, хлорогеновая), обладающие Р-витаминной активностью, которые широко распространены в фруктах, однако не являются их основными биологически активными веществами [5, 6]. Также лечебно-профилактическую значимость для организма имеют пектиновые вещества, обладающие сорбционными и комплексообразующими свойствами по отношению к токсикантам, прежде всего – тяжелым металлам, играя с роль биосорбентов за счет своих комплексообразующих свойств [7]. Яблочный сок, полученный из плодов, произрастающих на юге России, имеет свои составные отличия по витаминному комплексу и варьирует с учетом сортовых особенностей. Исследования, направленные на изучение биохимических показателей качества яблок, используемых для получения сока, являются актуальными.

Целью научной работы является сравнительная оценка химических показателей качества плодов отдельных наиболее перспективных сортов яблони, выращенных на юге России, для дальнейшей переработки на сок.

Все лабораторные исследования выполнены на оборудовании ЦКП (Центр коллективного пользования) технологичным оборудованием по направлениям: физиолого-биохимические и микробиологические исследования; пищевая безопасность по общепринятым методикам и ГОСТам. При исследовании качественных показателей плодов яблони определяли: общие сахара – фотометрическим методом на фотоэлектроколориметре КФК-3-01 по ГОСТ 8756.13-87; растворимые сухие вещества – по ГОСТ ISO 2173-2013 цифровым рефрактометром PAL-3 (АТАГО); витамин С – титрометрически по ГОСТ 24556-89; Р-активные вещества – колориметрическим методом в модификации Л.И. Вигорова с ванилиновым реактивом. Пектиновые вещества – корбозольным методом. Фенольные вещества – колориметрическим методом с использованием реактива Фолина-Дениса.

Объектами исследований 18 наиболее распространенных сортов яблони, произрастающих на территории Краснодарского края: Айдаред, Голден Делишес, Голден Резистен, Ренет Симиренко, Гренни Смит, Прикубанское, Бреберн, Интерпрайс, Кубанское багряное, Лигол, Либерти, Марго, Орфей, Пинова, Фуджи, Флорина, Чемпион, Юнона.

В лаборатории хранения и переработки плодов и ягод проведены исследования по определению выхода сока из всех изученных сортов яблок, которые позволили выделить несколько образцов с наиболее высокими показателями (более 60%) – Голден Резистен, Лигол, Орфей, Пинова, Чемпион, Юнона, Айдаред. С учетом популярности использования на перерабатывающих предприятиях плодов яблони сорта Айдаред для производства сока, его выбрали контролем для проведения лабораторных исследований.

При изучении химического состава установлена сортовая специфика по основным показателям (содержанию растворимых сухих веществ, сахаров и титруемых кислот), характеризующим питательную ценность яблок. Так варьирование растворимых сухих веществ (РСВ) в 18 исследованных сортах находилось в пределах от 11,8 % (сорт Грани Смит) – 15,5 % (сорт Орфей), сахаров соответственно 7,6 и 11,0 %. Наиболее высоким

содержанием РСВ выделялись сорта селекции СКФНЦСВВ (Марго 14,0 %, Орфей 15,5 %) и интродуцированные – Чемпион (14,0 %), Голден Резистен (14,0 %). По общему содержанию сахаров наиболее высокие показатели из всех исследованных сортов имели: Орфей (11,0 %), Лигол и Либерти (по 10,6 %), Чмпиион (по 10,2%), Флорина (10,1 %), Голден Резистен (9,8 %), у которых содержание сахаров в среднем в 1,3 раза превышает контрольный сорт Айдаред.

В сочетании с сахарами гармоничный вкус сокам придают органические кислоты, представленные в основном яблочной, лимонной и небольшим количеством янтарной кислоты. Хороший вкус плодов обеспечивается оптимальным соотношением сахаров и кислот, создающим широкую вкусовую гамму. Яблоки сорта Гренни Смит, где содержание титруемых кислот было максимальным, отличаются кислым вкусом. Кисло-сладкий вкус характерен плодам сортов Либерти, Лигол, Фуджи, Кубанское багряное, где кислотность яблок составляла 0,6 - 0,8 %, а соотношение сахаров и кислот составляло 12,3 – 15,8 о.е.

Основную информационную основу при оценке сырья составляют витамины – биологически активные вещества, формирующие лечебно-профилактическую значимость плодов. Установлено, что сорта Бреберн, Кубанское багряное и Прикубанское, Гренни Смит, витамина С содержат в 1,5 раза больше, чем в контроле, а остальные исследованные сорта содержат 3,8–7,6 мг/100 г, что значительно ниже контрольного сорта (8,8 мг/100 г). Исследования полифенольного состава показывали, что в их составе содержатся Р-активные катехины, максимальное количество которых, превосходящее контрольный сорт, отмечено в сортах Гренни Смит, Голден Резистен, Интерпрайс, а также селекции центра – Кубанское багряное, Прикубанское и Марго. В яблоках обнаружены и мономерные соединения фенола – группа окислительных кислот (галловая), производные коричной кислоты (кофейная, хлорогеновая), которые варьируют с учетом фазы развития и сортовых особенностей. Установлено, что в период съёмной зрелости, по содержанию окислительных кислот показатели практический не отличались от полученных в контрольном сорте и изменялись не значительно – галловая (0,1-0,14 мг/100г), кофейная (1,5–2,0 мг/100г), хлорогеновая (1,0–2,0 мг/100г).

Пектиновые вещества находятся в плодах в виде нерастворимого протопектина и растворимого пектина. По сумме пектиновых веществ выделился сорт Прикубанское, где обнаружено 0,5 % растворимого пектина и 0,55 % протопектина, остальные исследованные сорта, имели более низкие показатели.

Проведенные исследования по определению химических показателей качества яблок, позволяют выделить перспективные сорта для производства сока сочетающие в себе значительное количество сахаров, витамина С и Р- активных веществ – Орфей, Кубанское багряное, Прикубанское и Бреберн.

#### Список литературы

1. У. Шобингер. Плодово-ягодные и овощные соки - М.: Легкая и пищевая промышленность. – 1982. – 467 с.
2. Свод правил для оценки качества фруктовых и овощных соков // Ассоциации промышленности соков и нектаров из фруктов и овощей Европейского союза (Code of Practice for Evaluation of Fruit and Vegetable Juices. AIFN), 2003.
3. Методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08. Нормы физиологической потребности в энергии и пищевых веществах для различных групп населения. – М. – 2008. – 41 с.
4. Ефимова И.Л., Дрофичева Н.В. Изучение сортов яблони Белорусской селекции в Краснодарском крае / В сб.: Интенсификация плодовоговодства Беларуси: традиции, достижения, перспективы. мат. Междунар. науч. конф., посвященной 85-летию Института плодовоговодства. – 2010. – С. 25–28. <https://elibrary.ru/item.asp?id=20997098>

5. Дрофичева Н.В. Особенности биохимического состава плодов яблонь произрастающих в Краснодарском крае // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2012. – № 4 (328). – С. 39–41. <https://elibrary.ru/item.asp?id=17929259>.

УДК665.9

## **БИОРАЗЛАГАЕМЫЕ ПЛЕНКИ НА ОСНОВЕ ФИТОБИОТИКОВ ДЛЯ УПАКОВКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

Езерский В.Г.

Научный руководитель – Ковалева О.А., д-р биол. наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина»,  
г. Орел, РФ

Работа посвящена разработке состава и технологии нанесения барьерных биоразлагаемых пленок и упаковок и изучение степени биодеградации биоразлагаемых пленок на основе фитобиотиков. Были проведены исследования химического состава концентрированных соков клюквы и брусники, полученных разными способами, разработаны составы съедобных защитных покрытий на основе концентрированного сока клюквы и брусники и исследовать его бактериостатические и микроструктурные свойства. Разработана технология получения съедобных защитных покрытий для продуктов животного происхождения, исследованы пищевая ценность и показатели безопасности, установлены сроки годности продуктов из мяса в защитных покрытиях, разработаны проекты технических документов на продукты в съедобных защитных покрытиях. Исследована степень биоразложения пленок на основе крахмала и желатина, исследована структура биоразлагаемых полимеров на основе природных полисахаридов, водопоглощение биоразлагаемых съедобных пленок, химическая стойкость биоразлагаемых полимеров на основе природных полисахаридов.

Проведено исследование биодеградационных параметров фитобиотических съедобных пленок, что позволило разработать новый подход к оптимизации процесса производства съедобных упаковок с увеличенным сроком годности на основе концентрированного сока клюквы и брусники. Научно и экспериментально обоснована и разработана возможность получения съедобных упаковок с высоким коэффициентом биодеградации на основе фитобиотиков.

В ходе проведенных исследований установлено, что максимальной степенью биоразложения обладают образцы на основе крахмала с добавлением концентрированного сока клюквы. Все исследуемые образцы обладали практически полной биодеградацией по истечению месяца исследования. Не установлена взаимосвязь между толщиной и плотностью съедобных пленок, а также между этими характеристиками и составом с учетом применения фитобиотических полисахаридов. Выявлена закономерность, показывающая, что при данном сочетании композитов получить образец толщиной менее 1 мм наливным способом невозможно. Максимальным водопоглощением характеризуются образцы пленок на основе желатина. Наилучшее растворение пленок в кислотах присуще образцам на основе фитополимера крахмала. Желатин более устойчив к действию кислот. В щелочной среде полисахаридные пленки не подвергаются гидролизу.

### **Список литературы**

1. А. Шураков. Пластичные перспективы. Прогноз развития производства полимеров в России. Аналитическое исследование. (2020) / Электронный ресурс. Режим доступа: [https://ratings.ru/files/research/corps/NCR\\_Plastics\\_Dec2020.pdf](https://ratings.ru/files/research/corps/NCR_Plastics_Dec2020.pdf)

2. О. А. Ковалева, О. С. Киреева. Экологические аспекты производства упаковочных материалов для пищевых продуктов, в материалах VI Международной научно-практической конференции «Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции», 31 марта 2020 г., Краснодар, Россия (2020).

3. Пат. 2501280 РФ, МПК А 23 В 4/10. Способ получения съедобного защитного покрытия для мясных продуктов / Киреева О.С., Шалимова О.А.; патентообладатель Орловский государственный аграрный университет (2013).

УДК 004.89

## **ПРИМЕНЕНИЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Кирилкин Ю.В.

Научный руководитель – Артемьев В.С.

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

Машинное обучение и искусственный интеллект - это два технологических термина, которые все чаще слышим в нашей современной жизни. Оба термина связаны с обработкой и анализом больших объемов данных с использованием компьютерных систем. Часто они используются вместе, но отличаются своими функциями и принципами работы.

Машинное обучение – это подход, который позволяет компьютерной системе автоматически узнавать знания из наборов данных. Он основан на принципах статистики и алгоритмов, и позволяет системе улучшать свои возможности на основе обработки большого количества информации. В машинном обучении используется набор данных, на котором система учится, строятся математические модели для выявления закономерностей и принятия решений.

Искусственный интеллект – это более широкий термин, который охватывает множество технологических подходов, используемых для создания компьютерной системы, обладающей человекоподобным интеллектом. Как правило, искусственный интеллект включает в себя машинное обучение, но также включает в себя ряд других подходов, таких как обработка естественного языка, компьютерное зрение и многие другие.

Одним из самых ярких примеров применения машинного обучения и искусственного интеллекта является использование голосовых помощников, таких как Siri и Alexa, которые могут помочь нам поисковиком и управлять умными устройствами в нашем доме. Кроме того, машинное обучение и искусственный интеллект широко применяются в медицине, банковском бизнесе, производственных компаниях и других отраслях.

Однако, наряду с технологическими достижениями, машинное обучение и искусственный интеллект вызывают опасения, связанные с безопасностью данных, манипуляциями информацией и автоматизацией трудовых процессов. Поэтому, разработчики и специалисты в области компьютерных наук продолжают работать над технологическими решениями, чтобы улучшить безопасность и эффективность использования машинного обучения и искусственного интеллекта.

В последнее время машинное обучение и искусственный интеллект начали активно применяться в различных сферах, включая пищевую промышленность. С помощью новых технологий исследователи и производители продуктов питания могут повысить качество и безопасность продукции, улучшить процессы производства и управления, а также разрабатывать новые вкусы и форматы. В данном исследовании мы рассмотрим основные направления применения машинного обучения и искусственного интеллекта в пищевой промышленности, а также их потенциальные преимущества и вызовы.

Машинное обучение является подразделом искусственного интеллекта, который позволяет компьютерам производить анализ данных и извлекать новую информацию без явной программной инструкции. Используя алгоритмы машинного обучения, компьютеры могут обрабатывать большие объемы данных быстрее и эффективнее, чем человек.

Одно из применений машинного обучения в пищевой промышленности - это анализ качества продуктов. С помощью специальных датчиков, машины могут проанализировать запах, вкус и текстуру продукта, а затем определить, соответствует ли он требованиям качества. Также машинное обучение может использоваться для определения степени зрелости фруктов и овощей, что поможет производителям выбирать правильное время для сбора урожая.

Еще одно применение машинного обучения - это оценка безопасности продуктов. Большинство современных заводов пищевой промышленности уже используют механические системы для проверки и отбраковки продуктов, которые представляют угрозу здоровью потребителей. Однако машинное обучение может добавить дополнительный слой безопасности, позволяя компьютерам определять дополнительные признаки, которые могут говорить о качестве продукта и его безопасности.

Разнообразные алгоритмы машинного обучения могут повысить эффективность и точность производства пищевых продуктов. Например, анализ данных о производственных процессах и эффективности оборудования может помочь сократить временные затраты и увеличить количество продукции. Также машинное обучение может использоваться для оптимизации расходов на производство, позволяя сократить ненужные расходы на материалы и ресурсы.

Другой один вид искусственного интеллекта, который может быть использован в пищевой промышленности – это нейронные сети. Нейронные сети являются алгоритмами машинного обучения, которые имитируют работу мозга. Они могут обучаться на определенных данных и выдавать ответы на основе этого обучения.

Нейронные сети могут быть использованы для улучшения качества продуктов и оптимизации производственных процессов. Например, они могут использоваться для определения оптимального соотношения ингредиентов в рецептах, которые обеспечат максимальное качество продукта. Они также могут использоваться для улучшения эффективности оборудования и производственных процессов.

Еще один возможный вариант применения нейронных сетей – это создание автоматических систем контроля качества продуктов. Система может анализировать данные, собираемые с помощью датчиков и камер, и выдавать результаты об оптимальном качестве продукта.

Использование машинного обучения и искусственного интеллекта также имеет ряд недостатков:

- Рост затрат на приобретение и эксплуатацию технических средств и программного обеспечения для реализации машинного обучения и искусственного интеллекта в пищевой промышленности
- Необходимость высококвалифицированных специалистов для создания и настройки алгоритмов машинного обучения, что может быть недоступным для небольших предприятий
- Риск возникновения ошибок и неточностей в работе системы из-за неполной или некачественной обучающей выборки данных
- Невозможность прогнозирования нестандартных свойств продукта на основе имеющихся данных, что может привести к снижению качества продукции или привести к ошибочным решениям в процессах производства

– Необходимость постоянного обновления и расширения базы знаний системы машинного обучения для обеспечения надежной работы и достижения оптимальных результатов.

Предполагается, что в ближайшие годы машинное обучение и искусственный интеллект будут все больше применяться в процессах контроля качества и безопасности продуктов питания, позволив улучшить системы мониторинга и разведения опасных бактерий и других микроорганизмов.

В долгосрочной перспективе можно ожидать, что методы машинного обучения и ИИ будут все более интегрироваться в процессы производства и оптимизации работы предприятий пищевой промышленности, автоматизируя и упрощая многие процессы и повышая эффективность бизнеса.

С развитием сенсорной технологии и интернета вещей можно ожидать, что мы начнем видеть все больше примеров использования машинного обучения и ИИ для улучшения качества и вкусовых характеристик продуктов питания (например, с учетом индивидуальных предпочтений потребителей).

С другой стороны, растущий интерес к растительным и альтернативным белкам, а также рынку функциональных продуктов питания, может привести к тому, что методы машинного обучения и ИИ будут все больше использоваться для создания новых и более сложных ингредиентов и продуктов на основе растительных материалов и биоактивных компонентов.

В заключение, применение машинного обучения и искусственного интеллекта может значительно повысить эффективность, качество и безопасность производства в пищевой промышленности. Анализ качества продуктов, определение степени зрелости фруктов и овощей, оценка безопасности продуктов, улучшение производственных процессов и создание автоматических систем контроля качества продуктов - все это примеры того, как машинное обучение и искусственный интеллект могут стать незаменимым инструментом в пищевой промышленности.

#### Список литературы

1. Artificial Intelligence in Food Industry: A Comprehensive Review / Siddiqui et al. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4024154](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4024154) [дата обращения 29.03.2023].
2. Machine Learning and Artificial Intelligence in Food Science and Technology. / Nazaruk et al. [https://www.researchgate.net/publication/357833952\\_Artificial\\_Intelligence\\_and\\_Machine\\_Learning\\_in\\_Food\\_Industries\\_A\\_Study](https://www.researchgate.net/publication/357833952_Artificial_Intelligence_and_Machine_Learning_in_Food_Industries_A_Study) [дата обращения 02.04.2023].
3. Artificial Intelligence in Food Quality and Safety Control: A Review. / Dabbagh et al. [https://www.researchgate.net/publication/369236774\\_Artificial\\_Intelligence\\_in\\_Food\\_Safety\\_A\\_Decade\\_Review\\_and\\_Bibliometric\\_Analysis](https://www.researchgate.net/publication/369236774_Artificial_Intelligence_in_Food_Safety_A_Decade_Review_and_Bibliometric_Analysis) [дата обращения 02.04.2023].
4. Deep Learning for Food Image Analysis: A Review. / Wu et al. [https://www.researchgate.net/publication/357366265\\_Overview\\_of\\_Deep\\_Learning\\_in\\_Food\\_Image\\_Classification\\_for\\_Dietary\\_Assessment\\_System](https://www.researchgate.net/publication/357366265_Overview_of_Deep_Learning_in_Food_Image_Classification_for_Dietary_Assessment_System) [дата обращения 03.04.2023].
5. Machine Learning Techniques for Prediction of Milk Properties and Shelf Life. / Al Kamal et al. [https://www.researchgate.net/publication/229963502\\_Predicting\\_Milk\\_Shelf-life\\_Based\\_on\\_Artificial\\_Neural\\_Networks\\_and\\_Headspace\\_Gas\\_Chromatographic\\_Data](https://www.researchgate.net/publication/229963502_Predicting_Milk_Shelf-life_Based_on_Artificial_Neural_Networks_and_Headspace_Gas_Chromatographic_Data) [дата обращения 03.04.2023].

УДК 619:618.7-085:636.2

## СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Клешнин Г.Е.

Научный руководитель – Украинцева Ю.С., канд. техн. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Пищевая ценность молока и продуктов, приготовленных на его основе, обуславливается его важностью в питании. Включая подобную еду в свой рацион, вы насытите организм различными ценными веществами.

Что такое пищевая ценность? Пищевая ценность – это полный перечень свойств, которые удовлетворяют физиологические потребности организма. Часто под этим понятием подразумевают содержание белков, жиров и углеводов в каждом 100 граммах продукта.

Способы повышения пищевой ценности молочных продуктов.

Введение в молочное сырье биологически активных добавок: натуральных пищевых систем (экстракты, соки, пюре и т.д.). В качестве природных обогатителей в основном используются культурные и дикорастущие плоды, ягоды, овощи. Становится популярным введение в продукты питания зародышей пшеницы, отрубей и меда, что является источником растительного белка, витаминов, микроэлементов и пищевых волокон. Используются растительные наполнители в виде соков, пюре и порошков. Например, добавка в виде морковного пюре, являющегося поставщиком каротина, пектиновых веществ и органических кислот.

Использование пробиотических культур молочнокислых бактерий в технологии повышения пищевой ценности молочных продуктов.

Одним из наиболее популярных способов повышения биологической ценности молочных продуктов является использование в составе заквасочной композиции пробиотических культур микроорганизмов. Пробиотические бактерии, к которым относятся ацидофильная палочка, бифидобактерии и другие, являются антагонистами некоторых болезнетворных микробов, в следствие чего, такие продукты можно применять в профилактических целях.

Существует технология комбинированного быстросозревающего сыра, в котором часть молочного жира заменена соевым, за счет чего продукт обогащается селеном, ретинолом и токоферолом.

Известен также способ повышения пищевой ценности молочных продуктов для детей, предусматривающий смешивание обезжиренного молока с жирами и жирорастворимыми витаминами и гомогенизацию. Главной целью этого способа является повышение пищевой ценности за счет увеличения его перевариваемости.

Подводя итог, можно сказать, что именно молоко поставляет в организм все необходимые питательные вещества и витамины. Таким образом, польза данного продукта является неоспоримой. Молоко служит полноценной и незаменимой пищей и используется как основной продукт питания человека. В молоке есть все витамины: жирорастворимые и водорастворимые. По пищевой ценности молоко может заменить любой продукт, но ни один продукт не заменит молоко.

### Список литературы

1. Мамаев А.В., Сергеева Е.Ю., Родина Н.Д. Технология молока и молочных продуктов. Лабораторный практикум. Учебное пособие. – М.: , 2016. – с.
2. Храмов А.Г., Василюк С.В., Рябцева С.А., Вороникова Т.С. Технология продуктов из вторичного молочного сырья. – М.: ГИОРД, 2009. – 426 с.
3. Голубева Л.В., Практикум по технологии молочных консервов и заменителей цельного молока. – СПб.: Лань, 2010. – 208 с.

УДК 619:618.7-085:636.2

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯГКОГО СЫРА ИЗ ПАХТЫ

Крушинская Б.А.

Научный руководитель – Гетманец В.Н., канд. с.-х. наук, доцент  
ФГБОУ ВО Алтайский государственный аграрный университет, г. Барнаул, РФ

Алтайский край – это один из ведущих регионов России по производству молока. Край занимает четвертое место в нашей стране и первое место в Сибирском федеральном округе. В Алтайском крае действует 65 предприятий по переработке молока, в том числе включая микропредприятия. Эти мощности способны перерабатывать около двух тысяч тонн сырого молока, но они используются только на половину [3].

Причиной этому послужила нехватка сырья. Эта проблема и оказала влияние на снижение уровня производства молочных продуктов в крае.

Так, в 2022 году производство молока снизилось на 12,3 тысяч тонн, что составляет 98,9% к 2021 году. В сравнении с 2020 году показатели 2022 года составляют 94%.

Чтобы увеличить загрузку производственных мощностей, предприятия края выходят на рынки соседних регионов Сибирского федерального округа.

Анализируя структуру закупа молока в регионе за последние 5 лет, отмечаем увеличение объемов закупа в сельхозпредприятиях края на 9,5 % при одновременном снижении объемов в КФХ на 19 % и у населения на 6 %. При этом ввоз молока из других регионов увеличился на 61%.

На переработку в 22 году поступило 1 027 тыс. тонн сырого молока, из которых 77% внутрирегиональная обеспеченность в сырье и 23 % составляет ввоз из соседних регионов.

Объемы производства молока напрямую оказывают влияние на объемы производства молочной продукции.

Так, в 2022 году в сравнении с 2021 годом производство молочной продукции снизилось на 4,7 %. Наибольшее сокращение отмечено по производству мороженого в 1,9 раза. Кроме этого, сократилось производство сыра на 9,0%, питьевого молока на 6,8 %.

Помимо решения проблемы с объемами сырья за счет ввоза, существуют другие пути решения данной проблемы. Одним из таких путей является более рациональное использование молочного сырья, а именно использование вторичного молочного сырья для производства молочной продукции.

Итак, цель данной работы заключается в изучении целесообразности использования пахты в производстве мягкого сыра.

Предмет исследования – пахта, получаемая от производства сливочного масла, которую мы рекомендуем использовать в качестве сырья для выработки мягкого сыра. В процессе проведения данного исследования были выработаны образцы мягкого сыра – контрольный, произведенный по технологии, принятой на предприятии и опытный образец из цельного молока, нормализованного пахтой.

Пахта – вторичное молочное сырье, получаемое при переработке цельного молока в сливочное масло. Она представляет собой плазму сливок [2]. В зависимости от способа получения сливочного масла состав пахты может быть различен. Одним из ценных составляющих пахты являются такие биологически активные вещества, как фосфолипиды, которые регулируют содержание холестерина в нашем организме [1]. Помимо этого, в пахте содержатся витамины А, группы В и витамин С, а также необходимые микроэлементы. Показатели пахты свидетельствуют о том, что она вполне может служить сырьем для производства мягкого сыра.

Так как исследования проводились на предприятии по производству мягкого сыра, нами было принято решение рассмотреть целесообразность использования пахты в качестве сырья для производства мягкого сыра.

Пахту использовали для нормализации цельного молока. Сыр вырабатывали путем термокислотной коагуляции, в качестве коагулянта использовали уксусную кислоту.

В выработанных образцах сыра в условиях лаборатории предприятия были определены органолептические и физико-химические показатели.

Контрольный и опытный образцы отвечали требованиям технических условий, а по некоторым органолептическим показателям опытный образец превосходил контроль.

В результате проведенных исследований и полученных данных было приведено обоснование целесообразности пахты в качестве сырья для выработки мягкого сыра.

#### Список литературы

1. Мамаев, А.В. Молочное дело / А.В. Мамаев, Л.Д. Самусенко. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 384 с.
2. Молоко: состояние и проблемы производства: монография / В.И. Трухачев, И.В. Капустин, Н.З. Злыднев, Е.И. Капустина. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 300 с.
3. Рожкова Д.В. К вопросу о проблемах функционирования молочной промышленности Алтайского края // Вестник АГАУ. 2014. №5 (115).

УДК 637.03

## ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ МЯГКИХ СЫРОВ С ПОВЕРХНОСТНОЙ ПЛЕСЕНЬЮ

Мотненко Е.О.

Научный руководитель – Гетманец В.Н., канд. с.-х. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул, РФ

Волна санкций 2014-2015 годов подтолкнула предприятия к тому, чтобы наладить производство видов сыра, которые перестали завозиться в Россию, это касается и сыров с белой плесенью. Это ограничения стали мотивацией к созданию импортозамещающего производства. Начали открывать цеха по производству этих сыров [1].

Целью данной работы является усовершенствование традиционной технологии сыра Камамбер.

Для реализации поставленной цели были определены следующие задачи

1. Усовершенствовать процесс обработки и формовки сыра Камамбер.
2. Установить влияние данных факторов на органолептические и структурно-механические показатели готового продукта.
3. Апробировать предлагаемую технологию в условиях предприятия.

Для изучения целесообразности изменения технологии нами были выработаны опытные образцы, согласно разработанной схемы. Для контроля был взят образец сыра Камамбер, который вырабатывается на предприятии по классической методике [2].

На первом этапе производства провели нормализацию молока-сырья, затем нормализованную смесь подвергли тепловой обработке, которую провели при температуре 72 градусов, затем охладили. Скваживали в течение 1 часа, внесли хлористый кальций в виде 40-% водного раствора. Через 10 минут внесли МФП, свертывание проводили при температуре 34 градуса в течение 1 часа [3].

Затем разрезали сгусток, начинаем на минимальных оборотах режущего инструмента, для дальнейшей поставки сырного зерна постепенно увеличивали число оборотов. Постепенно удалили до 50% сыворотки.

Полученным зерном заполнили формы полностью и оставили в покое для проведения самопрессования, при этом проводили переворачивание, первый через 10 минут, второй через 30 минут, затем каждый час до достижения кислотности в 4,8 ед.

Посолку сыра проводили сухой солью из расчета 1,5% от общего выхода продукта. Полученный продукт отправили на созревание при температуре 10–12 градусов в холодильную камеру.

Необходимо отметить, что влажность сырной головки при усовершенствованной технологии меньше на 5–10 %, что позволяет продлить срок созревания на 5 суток.

Таким образом, различие в технологии сыра Камамбер заключается в том, что по принятой на предприятии технологии сгусток не вымешивают, а выкладывают наливом, максимально сохраняя влагу, мы же предлагаем совершать постановку сырного зерна, тем самым уменьшая количество влаги в сырной головке.

Для выявления целесообразности внесения в технологию изменений нами были изучены органолептические, физико-химические и микробиологические показатели контрольных и опытных образцов.

Таким образом, постановка сырного зерна оказывает влияние на органолептические показатели сыра. Так, консистенция сыра при усовершенствованной технологии плотнее. Дегустационная комиссия отметила, что все образцы сыра отличались ровной мягкой плесенью, достаточно тонкой, но плотной корочкой, цветом от белого до светло-желтого.

Структурно-механические показатели также различались. Так, при классической технологии консистенция сыра была текучая, а при усовершенствованной – текучая под коркой с творожным ядром не более 1,5 мм.

Работа была апробирована в условиях предприятия ООО ПК «Формула».

#### 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 664.66.014

### АНАЛИЗ МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Мухамедьярова З.П., Макарова Г.П., Пономарев Е.Н.

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет», г. Троицк, РФ

Хлебу принадлежит исключительно важное место в питании человека. Уделяется большое внимание обогащению хлеба функциональными добавками, придающими ему лечебные и профилактические свойства. Хлебобулочные изделия включают большое количество химических элементов: железо, кальций, магний, фосфор, фтор, никель, хром, медь, кобальт, хлор, марганец, цинк, кремний, др. Однако, появление новых видов сырья, усовершенствование технологии производства продукции, использование более современного и автоматизированного оборудования, позволяющего сократить ручной труд, все это может изменить количественный и качественный состав микроэлементов [1]. В связи с вышеизложенным, целью работы явилось изучение микроэлементного состава хлебобулочных изделий. В связи с этим были поставлены следующие задачи: 1) изучить микроэлементный состав хлебобулочных изделий; 2) определить содержание токсичных элементов.

Объектами исследований являлись:

Образец №1. Зерновой хлеб «Здоровье» с Йодказеином нарезной 300 гр. производитель «Хлебный князь»;

Образец №2. Хлеб «Гречнёвь» производитель АО «Первый хлебокомбинат»;

Образец №3. Хлеб «Хлебный дом» геркулес с отрубями нарезка 500г.

Для определения микроэлементного состава образцы хлеба были направлены в межкафедральную учебную лабораторию ФГБОУ ВО ЮУрГАУ для исследования на содержание микроэлементов и токсичных элементов атомно-абсорбционным методом спектрофотометрии по ГОСТ 30178-96. Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов [2].

Полученные результаты исследований говорят о том, что во всех образцах хлебобулочных изделий присутствуют макро – микроэлементы: железо, медь, цинк, кобальт, марганец, магний, никель. Наблюдаются расхождения в их количестве, но их содержание не превышает предельно допустимой концентрации. В образце №1 мы наблюдали увеличение содержания железа на 5,1–3,2%, меди – 2,0–1,2%, цинка – на 3,1–1,4%, магния – на 2,9–2,2% по отношению к образцам №2 и №3 соответственно. В образце №3 содержание микроэлементов находилась в меньшем количестве, по отношению к другим образцам, но все данные соответствовали предельно-допустимым значениям. Полезные свойства ржаной муки объясняются, прежде всего, тем, что в ней содержится жизненно необходимая человеческому организму аминокислота лизин. Кроме того, в муке много клетчатки, макро- и микроэлементов, витаминов Е, РР и группы В, минеральных солей. Ржаная мука содержит в два раза больше калия и магния, чем пшеничная, а железа в ней больше на 30%. Рожь способствует выведению токсинов, солей тяжелых металлов [3].

Содержание токсичных элементов, исследуемых в хлебобулочных изделиях, соответствует требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01, что является безопасным для употребления [4].

Анализ микроэлементного состава образцов хлебобулочных изделий указывает на увеличение содержание железа, меди, цинка, магния, в пределах нормы, в образце №1. Это связано с тем, что хлеб был изготовлен из ржаной муки, что в свою очередь обладает большим содержанием микроэлементов и других питательных веществ, чем другие виды муки.

#### Список литературы

1. Буховец, В.А. Разработка технологии производства хлебобулочных изделий повышенной пищевой ценности / В.А. Буховец, Д.В. Ефимова, Л.В. Давыдова. – DOI: 10.21603/2074-9414-2019-2-193-200 // Техника и технология пищевых производств. – 2019. – Т. 49, № 2. – С. 193 – 200.

2. ГОСТ 30178-96. Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов [Электронный ресурс] : введ. 1998-01-01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200021152> (дата обращения: 11.03.2023).

3. О пользе ржаного хлеба [Электронный ресурс] URL:<https://borisovkacrb.belzdrav.ru/services/recomendations/23367> (дата обращения: 11.03.2023).

Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. СанПиН 2.3.2.1078-01. – М.: Госстандарт, 2002. – 265 с.

УДК 664

## ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖМЫХА КЕДРОВОГО ОРЕХА В ПИЩЕВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Позднякова С.В.

Научный руководитель – Речкина Е.А., канд. техн. наук, доцент  
ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, РФ

На сегодняшний день рыбная отрасль одна из наиболее динамично развивающихся отраслей экономики России, ее цель – обеспечение населения высокоценными пищевыми продуктами [4].

Перспективным и рациональным путем решения проблемы производства продуктов здорового питания, является комбинирование сырья животного и растительного происхождения. Соединение мясного и растительного сырья обеспечивает высокую пищевую и биологическую ценность, позволяет разнообразить рецептуры, а также равномерно распределить ингредиенты, минимизировать потери при термической обработке и создать продукт хорошего качества. Добавление продуктов растительного происхождения в фарш позволяет создать продукт, обладающий стабильным качеством, с оригинальными вкусовыми свойствами [1].

В Сибири к перспективным сырьевым ресурсам следует отнести кедровый орех и продукты его переработки, которые могут быть использованы для обогащения рыбных продуктов ненасыщенными жирными кислотами, и в первую очередь, полиненасыщенными. Современная промышленная переработка семян кедровой сосны направлена на извлечение масла, обладающего высокой пищевой ценностью и лечебно-профилактическими свойствами [2, 3, 5].

Цель данной работы являлось, изучить возможность применения жмыха кедрового ореха в технологии производства рубленых полуфабрикатов из щуки. В задачи исследования входило, разработка рецептуры и технологии производства рубленых полуфабрикатов из щуки с жмыхом кедрового ореха.

Производство выполнили по традиционной технологии. Опытными являлись образцы котлет из щуки с добавлением 3, 6, 9, 12 % жмыха кедрового гидратированного (1:2) взамен аналогичного количества шпика. Готовые котлет из щуки с жмыхом кедрового ореха исследовали по органолептическим показателям.

По результатам дегустационной оценки, наибольшее количество баллов набрал образец № 3 (добавление жмыха кедрового ореха 9 %), он являлся более сочным, а также имеют более нежный вкус и выраженный легкий аромат кедрового ореха по сравнению с контрольным образцом. Образцы № 1 и 2 имели плотную сухую консистенцию, без изменения вкуса и аромата, образец № 4 оказался слишком рыхлым из-за переизбытка жира, содержащегося в жмыхе.

При отработке технологии производства котлет из щуки с жмыхом кедрового ореха, использовали разные степень подготовки жмыха кедрового ореха:

Способ 1 – сырой жмых кедрового ореха;

Способ 2 – обжаренный жмых кедрового ореха.

Котлеты из щуки с жмыхом кедрового ореха доводили до готовности в пароконвектомате при температуре 180 °С с влажностью 20 % в течении 20 минут.

По результатам дегустационной оценки, котлеты из щуки с жмыхом кедрового ореха было отмечено, котлеты с добавлением обжаренного жмыха кедрового ореха имели ярко выраженный аромат кедрового ореха и более плотную структуру, чем котлеты с сырым жмыхом кедрового ореха.

По результатам проведенного исследования можно сделать вывод, что использование жмыха кедрового ореха в технологии производства рыбных полуфабрикатов положительно влияет на показатели качества готового рыбных изделий. Благодаря высокому содержанию жира и белка в кедровом орехе, его можно рекомендовать для производства специализированных продуктов питания.

#### Список литературы

1. Айрапетян, А. А. Разработка технологии мясного хлеба с применением растительных компонентов / А. А. Айрапетян, В. И. Манжесов // Агропромышленные технологии Центральной России. – 2019. – № 3(13). – С. 14-19. – DOI 10.24888/2541-7835-2019-13-14-19. – EDN JUFVCVW.

2. Гуринович, Г.В. Применение жмыха кедрового ореха в технологии паштетов / Г.В. Гуринович, М.А. Субботина, А.Г. Гаргаева // Мясная индустрия. – 2013. – № 7. – С. 36–40. – EDN RCMUYT.

3. Gladyshev M. I. Effect of the way of cooking on contents of essential polyunsaturated fatty acids in filets of zander / M. I. Gladyshev, N. N. Sushchik, O. N. Makhutova [et al.] // . – 2014. – Vol. 32, No. 3. – P. 226-231. – DOI 10.17221/365/2013-cjfs. – EDN UEMKZX.

4. Добрецкая, Е.И. Рынок рыбной продукции в Российской Федерации / Е.И. Добрецкая. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2022. – № 13 (408). – С. 44–47.

5. Речкина, Е.А. Влияние растительных компонентов на показатели качества рыбных полуфабрикатов / Е.А. Речкина, М.М. Кокшарова, А.Г. Латышева // Научно-практические аспекты развития АПК : Материалы национальной научной конференции, Красноярск, 18 ноября 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 235–237. – EDN LLSWFG

УДК 664.661.022.3

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ

Прокопенко О.О.

Научные руководители – Зенина Е.А., Мельников А.Г.

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, РФ

Применение нетрадиционного растительного сырья позволяет не только повышать качество, пищевую ценность и расширять ассортимент пищевых продуктов, но и рационально использовать местные ресурсы.

Одним из перспективных видов нетрадиционного растительного сырья для производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий является сорго [1, 3].

Сорго – род однолетних и многолетних травянистых растений семейства Злаки, или Мятликовые. Ряд видов сорго выращивается как культурное растение – хлебное, техническое и кормовое. Помимо засухоустойчивости и высокой стойкостью к вредителям и болезням, сорго оказывает мощное антиоксидантное действие на организм, благодаря высокому уровню карнитина, способствует похудению, низкий гликемический индекс делает сорго доступным диабетикам. Ежедневное употребление злака способствует стабилизации сахара в крови и повышению гемоглобина. Также сорго не содержит клейковину, что делает его доступным для людей с целиакией [2].

Целью данной научной работы было определение возможности использования сорго для производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.

Для достижения указанной цели в работе были поставлены задачи:

– разработать технологию и рецептуру хлебобулочного изделия с добавлением муки сорго;

– изучить влияние сорговой муки на качество готовой продукции;

– рассчитать экономическую эффективность производства хлебобулочного изделия с добавлением муки сорго.

Исследования, проводимые на базе кафедры «Перерабатывающие технологии и продовольственная безопасность» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет» с целью совершенствования технологии производства пшеничного хлеба за счёт введения в рецептуру функциональных добавок в качестве сорговой муки показали, что применять нужно, именно сахарное сорго, потому что зерновое сорго имеет более горький вкус. В результате проведенного исследования разработана рецептура приготовления пшеничного хлеба с сорговой мукой в количестве 5, 7 и 9%.

Наиболее существенное влияние на качество пшеничных хлебобулочных изделий оказывает внесение 7%-ной дозировки сорговой муки в рецептуру изделий. Такая дозировка положительно влияет на органолептические и физико-химические показатели хлеба. Пористость становилась более развитой, равномерной, без уплотнений, мякиш – более эластичный с приятным ароматом, очерствение замедлялось, увеличивался

удельный объём формового хлеба. По органолептическим показателям опытные образцы 5 и 7% имели светло-коричневый цвет в сравнении с контрольным образцом соломенно-желтого цвета, а хлеб с добавлением 9% сорговой муки стал темно-коричневым. Также из-за отсутствия клейковины в сорговой муке рекомендуется проводить выпечку хлеба пшеничного с добавлением именно 7 % сорговой муки.

Сравнительный анализ показателей позволяет оценивать эффективность производственной деятельности, выбирать наиболее выгодные направления деловой активности, рационально изменять структуру продукции, определять экономически целесообразные объекты для инвестирования.

Себестоимость одной буханки пшеничного хлеба на 0,31 руб. выше, чем одной буханки пшеничного хлеба с добавлением муки сорго.

Проведённые нами исследования позволяют судить о целесообразности использования при производстве хлебобулочных изделий муки нетрадиционного растительного сырья – муки сорго. Внесение именно 7% сорговой муки существенно улучшает показатели качества теста.

#### Список литературы

1. E S Taranova, E A Zenina, Mel'nikov A G Use of chickpea flour in food production IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 845 (2021) 012120. P. 6 doi:10.1088/1755-1315/845/1/012120
2. Алабушев А.В., Ковтунов В.В., Кравченко Н.С. и др. Оценка новых сортов сорго зернового при использовании в хлебопечении // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2017. № 3 (54). С. 144–150.
3. Мохова В.И., Вихрова Е.А., Никонорова Ю.Ю. Оценка качества выпечки пшеничного хлеба с добавлением примеси муки зернового сорго // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского Государственного Аграрного Университета. 2019. № 151. С. 193–199.

УДК 637.523.254.073

## ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЙ АНАЛИЗ ГОВЯЖЬЕГО ФАРША, РАЗБАВЛЕННОГО СУБПРОДУКТАМИ

Рыжакова А.М.

Научный руководитель – Смирнов А.В.; канд. ветеринар. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»,  
г. Санкт-Петербург, РФ

Говядина в настоящий момент – один из самых потребляемых видов мяса в Российской Федерации. И естественно, в целях понижения себестоимости говяжьего фарша и увеличения прибыли, будут применяться различные способы увеличения его объема. Одним из таких способов является разбавление фарша субпродуктами. Это ведет к снижению качества фарша и возможным обсеменением его патогенными микроорганизмами, что при потреблении ведет к тяжелым отравлениям и распространению токсикоинфекций. Поэтому разработка быстрого и простого метода выявления фальсификации говяжьего фарша субпродуктами является актуальной [1].

Исследования проводились на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы в Санкт-Петербургском государственном университете ветеринарной медицины при помощи люминоскопа «Филин HD». Для контроля осматривали образцы при дневном освещении, а также при УФ излучении длиной волны 365.

Для исследования мы изготовили говяжий фарш, разделили по 10 гр. Всего исследовали 10 проб. Первую часть оставили без добавления субпродуктов, а во вторую часть добавили говяжью печень в соотношении 1:5. Затем положили эти образцы в чистую чашку Петри и сравнили вид при дневном освещении: внешне образцы практически не отличались. Потом переместили их в рабочую камеру люминоскопа при УФ излучении.

Мы могли наблюдать, что чистый фарш практически не люминесцирует, печеночный люминесцирует грязно-белым светом, а фарш с добавлением сердца имеет слабое люминесцентное свечение в скоплениях сердца [2, 3, 4].

Из проведенных исследований получается, что фальсифицированный говяжьими субпродуктами говяжий фарш можно отличить от чистого при помощи люминесцентного метода, и это будет наглядно и быстро.

#### Список литературы

1. Орлова Д.А., Смолькина А.С., Смирнов А.В., Урбан В.Г. Ветеринарно-санитарная экспертиза субпродуктов, полученных от вынужденно убитых животных. Международный вестник ветеринарии. 2018. № 2. С. 69–73.
2. Рыжакова А.М., Смирнов А.В. Использование люминесцентного анализа для выявления фальсификации сметаны и творога растительными жирами. Сборник: Передовые достижения науки в молочной отрасли. Сборник научных трудов по результатам работы IV Международной научно-практической конференции, посвящённой дню рождения Николая Васильевича Верещагина. 2022. С. 114–118
3. Смирнов А.В. Выявление фальсификации молочной продукции растительными жирами с использованием метода люминесцентного анализа. Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. 2022. № 4. С. 134–136.
4. Смирнов, А.В. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе: учебное пособие / А.В. Смирнов. – СПб: Гиорд, 2015. – 320 с.

УДК 633.15, 664.663.4

### РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ЙОГУРТА, ОБОГАЩЕННОГО БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Титова Ю.С.

Научный руководитель – Зубкова Т.В., канд. с.-х. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина», г. Елец, РФ

Йогурты являются продуктом постоянного спроса и занимают в рационах питания населения важное место. Ассортимент йогуртовой продукции постоянно расширяется, видоизменяется, как за счет новых наполнителей, так и технологий производства [2].

Наиболее полезным продуктом можно считать йогурт натуральный. В натуральном йогурте есть только молоко и закваска. В составе нет ни сахара, ни красителей, ни ароматизаторов, ни консервантов. Такой кисломолочный продукт очень полезен для организма благодаря возможности активировать функцию иммунной системы человека. Поэтому отвечая на вопрос, какой йогурт самый полезный, можно однозначно ответить – свежий и натуральный, с живыми бактериями [1].

Актуальностью темы является то, что кисломолочные продукты, в том числе йогурты по своим функциональным свойствам превосходят молоко. Они содержат все составные части молока в более усвояемом виде.

Цель исследования. Разработка рецептуры нового кисломолочного продукта функционального назначения, на основе добавления рябины и шиповника.

Опыт проводили в семи направлениях, где контроль не включал внесения рябины и шиповника, вариант 1 включал внесение 1 грамма рябины, вариант 2–5 грамм рябины, вариант 3–10 грамм рябины, вариант 4–1 грамма шиповника, вариант 5–5 грамм шиповника, вариант 6–10 грамм шиповника.

По органолептическим свойствам полученный продукт обладает свойственным кисломолочным продуктам вкусом, который изменяется при внесении порошка рябины и шиповника. Консистенция соответствует требованиям и не отличается от обычного йогурта с наполнителем.

В результате проверки физико-химических показателей было выявлено, что кислотность всех образцов находилась в допустимом пределе 100–140°Т, содержание белка и казеина варьировалось в пределах 3,88–5,04 и 3,32–4,38 соответственно.

На основе проделанной работы было установлено, что йогурты с добавлением 1 и 5 граммов сухих порошков рябины и шиповника лучше подходят для употребления. Их физико-химические показатели находятся в пределах нормы. Так же они имеют приятный вкус и запах.

#### Список литературы

1. Здоровьева Е.В. Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: сборник статей Международной научно-практической конференции молодых ученых. Том II / Е.В. Здоровьева, И.В. Каешова, Е.А. Кутихина, А.Н. Калабушев. – Пензенский ГАУ. – Пенза: РИО ПГАУ, 2020. – 354 с.
2. Куткина М. Н. Организация питания детей и подростков: Учебное пособие/М.Н. Куткина, Е.П. Линич, Н.В. Барсукова, А.А.Смоленцева. – 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2021. – 320 с.
3. Наношкина С.Н. История возникновения йогурта и его полезные свойства/ С.Н. Наношкина, Д.В. Батакова, Д.М. Галиев //Молодежь и наука, 2018. – 38 с.

УДК 637.33

### ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СЫРА БУРАТТА С ФРУКТОВЫМ НАПОЛНИТЕЛЕМ

Хиль Л.М.

Научный руководитель – Гетманец В.Н., канд. с.-х. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул, Россия

На протяжении нескольких последних лет в России наблюдалась устойчивая тенденция роста производства молока. Алтайский край занимает 4 строчку в рейтинге самых «молочных» регионов страны. За 2021 год было произведено более 1 100 тонн коровьего молока. При этом большая часть идет на производство сыра. За 2021 год алтайские предприятия изготовили 64 тысячи тонн сыра, что позволило краю занять второе место в Российском рейтинге и первое – среди регионов Сибирского федерального округа. Одно из приоритетных направлений – производство мягких сыров [2].

Буррата - итальянский свежий сыр, изготавливаемый из сливок и молока коровы; относится к семейству сыров моцарелла. Шарик бурраты напоминает снаружи моцареллу, но внутри имеет мягкую сливочную консистенцию. В буррате содержится не менее 60 % жира в сухом остатке, калорийность находится в пределах 330 килокалорий на 100 граммов.

Цель исследований: разработка технологии производства сыра буратта с фруктовым наполнителем.

Задачи исследований:

1. Изучить традиционную технологию производства сыра бурратта.
2. Использовать в процессе производства сыра фруктовый наполнитель в различном объеме.
3. Определить влияние наполнителя на физико-химические и органолептические показатели.
4. На основании полученных данных определить оптимальную дозу внесения наполнителя.

Исследования проведены на базе учебной лаборатории кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства Алтайского ГАУ.

Традиционно используют сливки, мы предлагаем еще вносить фруктовый наполнитель – грушевое пюре.

Это позволит получить новый продукт с уникальными органолептическими показателями.

С учетом пищевой ценности и потребительских характеристик было определено влияние такого метода на органолептические и физико-химические показатели готового продукта.

При проведении органолептической оценки члены фокус группы отметили, что лучшими показателями обладал образец с 50% внесением грушевого пюре. Дегустаторы отметили в нем оптимальную сочетаемость ингредиентов, послевкусие и сладость. Однако, консистенция оказалась лучше у классического образца и образца с внесением 30% наполнителя.

Таким образом, с учетом проведенных исследований, рекомендуем предприятию внедрить в технологию производства сыра бурата добавление грушевого пюре в объеме 50% от количества сливок.

#### 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. 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.

## **ЭКОЛОГИЯ, ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СБАЛАНСИРОВАННОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

УДК 349.415 (470.57)

### **ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ**

Абдульманова Р.Р., Едренкин Н.В., Яковлев М.А.  
ФГБОУ Башкирский ГАУ, г. Уфа, РФ

Земли сельскохозяйственного назначения являются основой экономического и экологического благополучия страны, регионов и муниципалитетов. Рассматриваются актуальные проблемы, связанные с охраной земель сельскохозяйственного назначения и представлены соответствующие пути их решения. Также рассмотрено состояние земель сельскохозяйственного назначения в Республике Башкортостан.

Актуальность данной темы заключается в том, ухудшается состояние земель сельскохозяйственного назначения, нерациональное ее использование приводит к деградации. Охрана земель должна обеспечить, повышение и сохранение ее показателей и рациональное, эффективное использование земель.

Объектом исследования являются земли сельскохозяйственного назначения и нормы права, регулирующие охрану земель в Российской Федерации.

Целью исследования является правовое регулирование охраны земель в Российской Федерации проблемы и пути их решения.

Земля является одним из важнейших природных ресурсов и поэтому находится под особой охраной государства. Действия, которые приводят к деградации или загрязнению участков недопустимы, поскольку они влияют на самое важное качество ресурса – его потенциальное плодородие. Таким образом, правовая охрана земель предусмотрена недопущения, предотвращения правонарушения и также контроля использования земель.

Согласно Земельному кодексу Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ, статье 12 «Цели охраны земель» и статье 13 «Содержание охраны земель» под правовой охраной земель сельскохозяйственного назначения понимается система правовых и иных мероприятий, направленных на их рациональное использование, защиту от вредных воздействий и ухудшения качественного состояния. Законы по охране земель закреплены в Конституции Российской Федерации, Земельном кодексе Российской Федерации, земельном законодательстве и в правовых актах субъектов [1].

В землях сельскохозяйственного назначения наиболее ценную часть выделяют сельскохозяйственные угодья. Земельные угодья используются для производства сельскохозяйственной продукции.

Деградация земель сельскохозяйственного назначения это ухудшение качества почвы и её свойств возникающее за счет природного и антропогенного воздействия. Выделяют следующие типы деградации: технологическая (эксплуатационная) деградация; эрозия (водная; ветровая); засоление; заболачивание.

Одним из примеров технологической (эксплуатационной) деградации является территория Уртакульского сельсовета, расположенный на северной окраине с. Киска-Елга Буздякского района Республики Башкортостан, в ноябре 2022 года была обнаружена засыпанная траншея, поверхность почвы осталась не выровненной, произошло смешение плодородного слоя почвы с глиной. В связи с этим были взяты образцы почвы и

отправлены в лаборатории ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных». По результатам которого было составлено заключение об уничтожении плодородного слоя.

Согласно государственному (национальному) докладу о состоянии и использовании земель в Республике Башкортостан. На 1 января 2022 года земельный фонд Республики Башкортостан составил 14294,7 тыс.га. Из них 7262,9 тыс.га относятся к землям сельскохозяйственного назначения, а это 50,8% от всего земельного фонда Республики Башкортостан.

На основании данных из государственного (национального) доклада на 1 января 2021 года площадь земель сельскохозяйственного назначения составила 7265,9 тыс.га, в 2020 г. составила 7269,2 тыс.га., в 2019 г. составила 7273,7 тыс.га., в 2018 г. составила 7279,4 тыс.га.

На данный момент наблюдается тенденция на сокращение земель сельскохозяйственного назначения, если сравнить состояние земель 2022 года и 2021 года, то площадь уменьшилась на 3 тыс. га. Это произошло из-за перевода земель в категорию промышленности и иного назначения (0,9 тыс.га) и перевода земель в категорию земель населенных пунктов (2,1 тыс.га).

Если сравнивать площадь сельскохозяйственных земель на 2022 год и 2018 год, то уменьшение произошло на 16,5 тыс. га.

Уменьшение площади земель сельскохозяйственного назначения можно объяснить тем, что земли подвергается негативному воздействию. Из этого следуют, что необходимо усилить охраны земель сельскохозяйственного назначения, а именно повышение ответственности за нарушение требований по охране земель.

Если рассматривать состояние земли сельскохозяйственного назначения с экономической стороны, то они отражают уровень развития экономики страны или региона. И в этом направлении республика Башкортостан обладает большими возможностями.

В заключение, можно выделить то, что для недопущения деградации земель сельскохозяйственного назначения необходимо внести экономическое стимулирование. Добавить различные льготы или же возвращать часть затрат государством за проведение тех или иных мероприятий по улучшению и защиты земли.

Также одним из эффективных способов предотвращения земельного правонарушения является усиление экономического воздействия. Таким образом, у участников земельных отношений появится заинтересованность в действующих законах, будут более осознано вести деятельность, не допуская отрицательного воздействия на землю.

Необходимо увеличить выездные обследования земель сельскохозяйственного назначения. Благодаря таким выездным мероприятиям, возможно на ранних стадиях предупредить ухудшение земель сельскохозяйственного назначения и не допустить полного уничтожения плодородного слоя.

Решение проблемы с охраной земель сельскохозяйственного назначения, зависит в большей части от государственных программ и от совершенствования законодательной базы в части стимулирования рационального землепользования, а также внесения таких законов, действие которых направлены защиту земель от негативного воздействия.

#### Список литературы

1. Земельный кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс]: [Федеральный закон: от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 06.02.2023)] // СПС «Консультант Плюс». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_33773/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/) (дата обращения: 08.04.2023).
2. Кутляров А.Н., Кутляров Д.Н. Модель организационно-экономического механизма защиты земель сельскохозяйственного назначения от деградации / Достижение науки и техники АПК. 2009. №9. С. 5–6.
3. Якупова Г.Ф., Кутляров А.Н., Кутляров Д.Н. Экологическое прогнозирование и планирование

как функция управления [Текст] / В сборнике: Наука молодых – инновационному развитию АПК материалы XI Национальной научно-практической конференции молодых ученых. Башкирский государственный аграрный университет. Башкирский ГАУ. 2018. С. 252–257.

4. Кутляров А.Н., Кутляров Д.Н., Хайдаршина Э.Т. О проблемах и задачах повышения качества земель в Республике Башкортостан и пути их решения / Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2012. № 1. С. 59–62.

5. Зотова Н.А., Лукманова А.Д., Аюпов Д.С. Комплексный мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Башкирского Зауралья (на примере Абзелиловского района РБ) / В сборнике: Наука молодых – инновационному развитию АПК. Материалы Международной молодежной научно-практической конференции. 2016. С. 29–34.

УДК 502

## **ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛИ**

Бганцев Л.С.

Научный руководитель – Степанова Н.Е.

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, РФ

На сегодняшний день защита окружающей среды, является одной из ключевых моментов достижения устойчивого развития, как в Российской Федерации, так и во всем мире. Предприятия нефтяной отрасли являются одним из значимых, ключевых экономических структур любого государства, которое может себе позволить добычу и транспортировку нефтяных ресурсов. Однако предприятия нефтяной отрасли относятся к группе I категории опасности, для которого необходимы повышенные меры безопасности в области охраны окружающей среды. Так в соответствии с Федеральным законом № 7 «Об охране окружающей» от 10.01.2002 (ред. 14.07.2022), охрана окружающей среды подразумевает – деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных объединений и некоммерческих организаций, юридических и физических лиц, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий [1].

В работе мы поставили перед собой цель провести анализ природоохранной деятельности на предприятиях нефтяной отрасли.

На предприятиях нефтяной отрасли одной из систем повышенной безопасности в области охраны окружающей среды является – внедрение системы экологического менеджмента в технологические процессы предприятий. Так экологическая политика ПАО «Газпром» утвержденная постановлением Правления ОАО «Газпром» от 25 мая 2015 г. № 21, направлена на внедрение системы экологического менеджмента на всех этапах производственной деятельности. С 2017 по 2021 годы, в Группе Газпром экологическое обучение прошел 41 271 человек, из них только 14 656 прошли обучение по системе экологического менеджмента, и с каждым годом, количество прошедших обучение увеличивается [2].

В соответствии с Федеральным законом № 7 «Об охране окружающей», ст. 3, п. 23, юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие хозяйственную и (или) иную деятельность, которая может привести к загрязнению окружающей среды, должны финансировать охрану окружающей среды. Так динамика расходов группы Газпром на охрану окружающей среды в 2020 году, составила 49,12 млрд. рублей, что является наименьшим показателем, по сравнению с 2017 годом, но в 2021 году затраты возросли до 97,54 млрд. рублей.

Для нефтяной отрасли при добыче углеводородов попутный нефтяной газ является на сегодняшний день одной из проблем в охране атмосферного воздуха. В соответствии с методикой расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками, при сжигании попутного нефтяного газа образуется метан, оксиды углерода, оксиды азота, сероводород, которые являются ключевыми загрязняющими веществами атмосферного воздуха и оказывают воздействие на здоровье населения. При сжигании газа в атмосферу выбрасываются тысячи тонн загрязняющих веществ, а кроме этого огромное количество  $\text{CO}_2$ , который является парниковым газом. Усилению парникового эффекта способствует очень большое потребление кислорода и тепловое излучение в процессе горения газа. Так предприятие Газпром нефть, транспортирует и сдает попутный нефтяной газ на газоперерабатывающие заводы, которые занимаются генерацией тепловой электроэнергии, для обеспечения собственных нужд.

Помимо попутного нефтяного газа, на предприятиях нефтяной промышленности группы Газпром, одной из проблем является транспортировка нефтепродуктов. Основными видами нефтесодержащих отходов являются: нефтешламы от зачистки нефтепромыслового оборудования; нефтезагрязненный грунт; нефтесодержащая жидкость. Так в соответствии с динамикой образования отходов по видам деятельности ПАО «Газпром», количество отходов в 2021 году составило 290,76 тысяч тонн, из них 158,8 тысяч тонн образуется при транспортировке.

Для многих государств нефтяная отрасль является не только одной из самых важных для экономики, но и ее влияние на окружающую среду очень значительно, начиная от разработки скважин, до переработки нефти.

В соответствии с Парижским соглашением, ратифицированным Российской Федерацией 22 апреля 2016 года, чтобы удержать прирост глобальной средней температуры намного ниже  $2^\circ\text{C}$  сверх доиндустриальных уровней необходимо предприятиям, оказывающим влияние на температуру, необходимо приложить усилия в целях ограничения роста температуры до  $1,5^\circ\text{C}$ , признавая, что это значительно сократит риски и воздействия на изменение климата планеты. Для улучшения системы надзорной деятельности в области охраны окружающей среды, необходимо привлекать общественных инспекторов в области охраны окружающей среды и привести изменения в Федеральном законе № 7 «Об охране окружающей» статьи 68, пункта 4, на работу общественного инспектора не на безвозмездной основе. В соответствии с Указом Президента Российской Федерации № 440 «О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» необходимо сокращать антропогенное воздействие на окружающую среду.

#### Список литературы

1. Об охране окружающей среды: федер. закон Рос. Федерации от 10.01.2022 № 7-ФЗ (последняя редакция). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/) (дата обращения: 08.04.2023).
2. Экологический отчет ПАО «Газпром» за 2021 год [Электронный ресурс]. – Газпром. – URL: <https://www.gazprom.ru/sustainability/environmental-protection/environmental-reports/> (дата обращения: 08.04.2023).
3. О методиках расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками: распр. Министерства природных ресурсов и экологии Рос. Федерации от 14 декабря 2020 года N 35-р (последняя редакция). Доступ из справ.-правовой системы «Информационная компания Кодекс» URL: <https://kodeks.ru/> (дата обращения: 08.04.2023).
4. Степанова Н.Е. Контроль в сфере охраны окружающей среды при разработке углеводородов / Потенциал науки и современного образования в решении приоритетных задач АПК и лесного хозяйства : Материалы Юбилейной национальной научно-практической конференции, Рязань, 20–21 февраля 2019 года / Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – Рязань: Рязанский

государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 285–289. – EDN LFUDMT.

5. О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию: указ Президента Российской Федерации от 01.04.1996 № 440. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». – URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=233558> (дата обращения: 08.04.2023).

УДК 504.03

## ПРОБЛЕМЫ ПЛАСТИКОВЫХ ОТХОДОВ В МИРОВОМ ОКЕАНЕ

Дягилева В.И., Едомина Д.И.

Научный руководитель – Бодрякова Н.П., канд. биол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, РФ

Загрязнение окружающей среды мусором – глобальная мировая проблема современности. Цель данной работы – осветить негативное воздействие пластиковых отходов на воды мирового океана, экологию и живые организмы.

Мировой океан является крупнейшей экосистемой планеты, регулирующей климат и обеспечивающей средства к существованию примерно для трех миллиардов людей. Но его здоровье находится в серьезной опасности из-за различных угроз, одной из которых является загрязнение пластиковым мусором. Пластиковое загрязнение распространено по пляжам, океанам, заливам и устьям рек. Крошечные частицы токсичного мусора настолько распространены в водных экосистемах, что обнаруживаются в морепродуктах и столовой соли. Морские организмы поглощают пластик или запутываются в нем, иногда со смертельным исходом. Исследования показывают, что загрязнение пластиком представляет собой глобальную угрозу – влияет на биоразнообразие, продовольственную безопасность и здоровье человека [1].

По оценкам экспертов, ежегодно в мировой океан попадает от 4,4 до 12,7 миллионов метрических тонн пластика. Как и многие другие загрязняющие вещества, пластик неограничен национальными границами, поскольку он проникает через водные и воздушные потоки и оседает в донных отложениях. Более 50 % площади океана находится за пределами национальной юрисдикции, включая печально известные «мусорные острова» в океанических круговоротах. Пластик может воздействовать на организмы на всех уровнях биологической организации, а именно: изменять экспрессию генов, клетки и ткани, вызывая смерть, влиять на численность населения и структуру сообщества. Микропластик может препятствовать размножению и развитию, изменяя процессы жизнедеятельности различных видов организмов. Эти последствия в сочетании с доказательствами ускорения производства пластика и выбросов в окружающую среду предполагают, что международное сообщество должно объединиться, чтобы ограничить будущие выбросы пластика сейчас, прежде чем они непоправимо изменят экосистемы [2].

Ученые всего мира ищут способы решения проблемы загрязнения пластиком. Так, последнее время несколько видов насекомых (в частности, личинки жуков-чернушек, восковой и мучной моли) вызвали интерес из-за их способности поглощать и разлагать разнообразные пластиковые полимеры. Например, личинки индийской мучной моли *Plodia interpunctella* могут поглощать полистирол и, по-видимому, способны разлагать его [3], как и личинки желтых и гигантских мучных червей *Tenebrio molitor* и *Zophobas morio*, соответственно [4, 5]. Есть данные, что личинки крупной и мелкой восковой моли (*Galleria mellonella* и *Achroia grisella*) аналогичным образом разлагают полиэтилен и полистирол, соответственно. Изотопный анализ свидетельствует о том, что углерод из пластмасс, таких как полиэтилен, включается в биомассу беспозвоночных [4]. Несмотря на результаты этих и других исследований, тем не менее, остается неясным, в какой степени высший организм или связанный с ним микробиом способствуют деградации пластиковых полимеров.

Кроме того, степень, в которой эти процессы биодegradации могут быть ускорены синергетическими эффектами микробиома хозяина, остается неясной.

«Потребление» пластмасс мучными червями и личинками восковой моли привлекло большое внимание [3], но подтверждение разложения пластика ферментами кишечного происхождения хозяев, независимо от их микробиома, требует дальнейшего подтверждения [1]. Еще предстоит выяснить, получает ли хозяин какие-либо питательные преимущества от пластика как источника энергии; без убедительных доказательств более полного разложения в кишечнике фрагменты пластика могут просто образовываться в результате механических процессов (например, жевания) и выбрасываться в окружающую среду. Для подтверждения деградации пластика макробеспозвоночными желательны исследования на организмах, лишенных микробиома, в которых отмечается, что на физиологический гомеостаз организмов, таких как *T. molitor*, влияют связанные изменения в экспрессии пищеварительных ферментов аксеновыми культурами. Другой подход заключается в отслеживании судьбы радиоактивно меченого пластикового полимера путем включения в клеточную биомассу или продукты дыхания беспозвоночных-потребителей [5], предпочтительно в отсутствие микробных таксонов-хозяев, чтобы также исключить возможность трофического переноса углерода. Отсутствие на сегодняшний день доказательств разложения пластика личинками, лишенными микробов, вместо этого подтверждает, что микробиота является важной движущей силой разложения пластика в кишечнике беспозвоночных.

Уменьшение загрязнения возможно за счет микробиома окружающей среды: первые доказательства того, что свободноживущие экологические таксоны способствуют разложению пластика, были опубликованы только примерно через 30 лет после первого коммерческого производства пластика, в 1974 году, когда Филдс и др. [2] показали, что гриб *Aureobasidium pullulans* способен к разложению PCL (поликапролактона). С тех пор количество микроорганизмов, предположительно способных к биодegradации пластика, значительно увеличилось. Опубликовано более 400 исследований, описывающих разложение 72 различных типов пластика 436 видами грибов и бактерий. Предположительно выявленные на сегодняшний день микробы, разрушающие пластик, принадлежат к пяти бактериальным и трем грибковым типам.

Воздействие глобального загрязнения пластиком на микробиомы разнообразно, начиная от прямых последствий токсичных выщелачиваний для здоровья и активности микробного сообщества и заканчивая косвенным воздействием пластмасс на организмы-хозяева и окружающую среду. Многие сотни видов микроорганизмов, генов и ферментов участвуют в деградации пластика. Для небольшого числа пластиков на биологической основе, таких как PLA (полилактид), представлены четкие доказательства их микробиологической деградации. Однако для большинства коммерческих пластмасс доказательства микробиологической деградации остаются слабыми, а исследования не подтверждают рост микроорганизмов на синтетическом полимере. Чтобы обеспечить правильную идентификацию таксонов и ферментов, разлагающих пластик, и способствовать их улучшению с помощью экологических, биотических и генетических манипуляций, необходимо представить многочисленные доказательства разложения пластика.

#### Список литературы

1. Каредин И.С., Падалко В.С. Загрязнение пластиком мирового океана // Материалы I Всероссийской научно-практ. конф. «Перспективы и риски инновационной пищевой и химической промышленности». – Барнаул: Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, 2022. С. 65–67.
2. Колесников Е.Ю., Колесникова Т.М. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности: учебник, 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017. 469 с.
3. Ян Дж., Yang Y., Ву В.М., Чжао Дж., Цзян Л. Доказательства биоразложения полиэтилена бактериальными штаммами из кишок поедающих пластик восковых червей // Экологический научно-

технический. 2014. 48(23):13776-84.

4. Пэн ВУ, Су УМ, Чен ЗВ, Чен JB, Чжоу XF, Бенбоу ME и др. Биодegradация полистирола темными (*Tenebrio obscurus*) и желтыми (*Tenebrio molitor*) мучными червями (жесткокрылые: *Tenebrionidae*) // Экологический научно-технический. 2019, 53(9):5256-65.

5. Ян И, Ван Младший, Ся Мл. Биодegradация и минерализация полистирола поедающими пластик суперкормами *Zophobas atratus*. *Sci Total Environ.* 2020, 708:7.

УДК502.75 (477.61)

## РАЗРАБОТКА КАДАСТРА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ АНТРАЦИТОВСКОГО РАЙОНА ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Иванченко А.В., Соколова Е.И.

Научный руководитель – Соколова Е.И.

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

Интенсивная эксплуатация природных ресурсов требует от общества многих стран осуществления мер по сохранению окружающей среды, её природных ресурсов. Мировая практика показывает, что наиболее надежным средством сохранения биотического и ландшафтного разнообразия является система природно-заповедного фонда (ПЗФ).

Кадастр особо охраняемых природных территорий ведется в целях оценки состояния природно-заповедного фонда, определения перспектив развития сети данных территорий, повышения эффективности государственного надзора в области охраны и использования особо охраняемых природных территорий, а также учета данных территорий при планировании социально-экономического развития городов и районов Луганской Народной Республики. В настоящее время идет процесс формирования государственного кадастра особо охраняемых природных территорий Луганской Народной Республики, поэтому работа по разработке кадастра ООПТ Антрацитовского района весьма актуальна.

Изучение особо охраняемых природных территорий Луганской Народной Республики проводили согласно видовым описаниям из Красной книги ЛНР [2], другим литературным источникам [3], рабочим материалам Кадастра особо охраняемых природных территорий ЛНР [1] и собственным исследованиям.

Целью работы было разработать кадастр особо охраняемых природных территорий Антрацитовского района Луганской Народной Республики.

В настоящее время на территории Антрацитовского района имеется 13 заповедных объектов местного значения общей площадью 3268 га. Наибольшую площадь имеет ботанический заказник «Нагольчанский» – 795 га.

Общий процент заповедности по Антрацитовскому району составляет 19%, что весьма неплохо по сравнению с общереспубликанским показателем 2,2%.

В Антрацитовском районе имеется 9 заказников, в том числе 6 ландшафтных и 2 ботанических; 1 гидрологический памятник природы, 1 заповедное урочище и 2 парка-памятника садово-паркового искусства.

Анализ фиторазнообразия изучаемых особо охраняемых природных территорий показал, что фиторазнообразие геологических памятников природы «Балка Долгая», «Балка Безымьянная», «Балка Кривой яр» и «Юрьевский» не изучено. Также требуют изучения геологический памятник природы «Менчикуровский» и общезоологический заказник «Иллирийский».

Богатым фиторазнообразием искусственного происхождения отличаются парки-памятники садово-паркового искусства «Парк Дружба» и «Парк им. Победы».

Богатым естественным фиторазнообразием отличаются ландшафтные заказники «Боково-Платово», «Вишневый», «Степные разлоги», «Долина р. Юськина» и «Долина р.

Ореховой», заповедное урочище «Дерезоватое», ботанический заказник «Нагольчанский» и «Кошарский» и лесной заказник «Глухой Бор».

Всего на особо охраняемых природных территориях Антрацитовского района произрастают 7 видов растений, занесенных в Красную книгу ЛНР, а именно: норичник меловой, адонис весенний, брандушка разноцветная, карагана скифская, ковыль украинский, ковыль Лессинга, астрагал донской и тюльпан Шренка.

Анализ зооразнообразия особо охраняемые природные территории показал, что зооразнообразие парков-памятников садово-паркового искусства «Парк Дружба» и «Парк им. Победы», ландшафтного заказника «Боково-Платово», «Степные разлоги» и «Долина р. Юськина», гидрологического памятника природы «Чеховский колодец» и ботанического заказника «Нагольчанский» не изучено.

Богатым зооразнообразием отличаются заповедное урочище «Дерезоватое», ботанический заказник «Кошарский», ландшафтный заказник «Вишневый», лесной заказник «Глухой Бор» и ландшафтный заказник «Долина р. Ореховой».

На особо охраняемых природных территориях Антрацитовского района обитают 11 видов животных, занесенных в Красную книгу ЛНР, а именно – насекомые усач земляной-крестоносец (корнеед-крестоносец), подалирий, махаон, мнемозина, дыбка степная, пчелоплотник фиолетовая; змеи полоз сарматский и желтобрюхий (каспийский), гадюка степная; млекопитающие хомячок серый и мышовка степная.

#### Список литературы

1. Кадастр особо охраняемых природных территорий Луганской Народной Республики // Неопубликованные рабочие материалы. Луганск, Минприроды ЛНР. 2020. 65 с.
2. Красная книга Луганской Народной Республики. Справочник. 2-е изд., перераб. / Под общ. ред. Е.И. Соколовой. – Луганск: Министерство природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР, Министерство образования и науки ЛНР; 2020. 188 с.
3. Природно-заповідний фонд Луганської області // О.А. Арапов (заг. ред.), Т.В. Сова, О.А. Савенко, В.Б. Ференц та ін. Довідник. 3-е вид., доп. і перераб. Луганськ : ТОВ «Віртуальна реальність», 2013. 224 с.

УДК 502.17:621.182(477.61)

## ВЛИЯНИЕ РАБОТЫ КОММУНАЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА Г. ЛУГАНСКА

Кочура А.А.

Научный руководитель – Ладыш И.А.

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

Состояние атмосферного воздуха, в первую очередь, зависит от объемов промышленного производства, деятельности предприятий коммунальной сферы, а также функционирования стационарных и мобильных источников выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду. Крупнейшими предприятиями – загрязнителями атмосферного воздуха в республике являются: Филиал № 12 ЗАО «Внешторгсервис»; ГУП ЛНР «Республиканская топливная компания «Востокуголь», на долю которых приходится свыше 85% совокупных выбросов в атмосферу стационарными источниками в Луганской Народной Республике (ЛНР). В разрезе административно-территориальных единиц ЛНР среди городов и районов большой вклад в общее количество выбросов в атмосферу вносят предприятия г. Краснодон и Краснодонского района, а также г. Алчевск [1].

Среди газов, поступающих в атмосферу, есть много экологически опасных соединений. Так, наибольшей степенью негативного влияния на здоровье человека обладает угарный газ. При работе котельной в атмосферу выбрасываются небольшие объемы этого газа, но даже они негативно воздействуют на окружающую среду. Углекислый газ – понижает содержание кислорода в атмосфере, влекущее за собой

глобальный дефицит питания тканей и органов. Двуокись серы – вызывает у человека кашель, неприятные ощущения в горле, в высоких концентрациях – спазмы. Бенз(а)пирен – повышает вероятность развития новообразований. Следует отметить, что 90% оксидов азота, выбрасываемых из труб котельной, приходится на монооксид.

Согласно розе ветров, основным направлением ветра в городе Луганске является восточный (20 %). Кроме того, преобладающими направлениями ветра можно назвать юго-западный (15 %) и западный (14 %). Самый редкий ветер в городе Луганск – северный (7 %). Вследствие этого над восточными районами города чаще, появляется более чистый воздух, чем над северными. Территория городка ЛГАУ относится к южной части города Луганска и проветривается хуже, чем восточная часть города, но и лучше, чем северная (9,4 %) [2].

Целью исследований было оценить влияние работы коммунального предприятия (котельной) на состояние атмосферного воздуха городка ЛГАУ. Перед нами были поставлены следующие задачи: познакомиться с работой котельной и проанализировать количество выбросов от стационарного источника. В ходе проведения исследований использовали методы: наблюдение, сравнение и аналитический.

По данным статистической отчетности за прошедший год было израсходовано 1576,017 тыс.м<sup>3</sup> природного газа, что в перерасчете составляет 2951342.696 килограмм, или 5070406.752 литров. Отопительный сезон длился с 15 октября по 15 апреля и составил 182 дня. Количество выбросов углекислого газа было на 995 т меньше установленных нормативов.

Исходя из вышеизложенного видно, что выбросы углекислого газа в атмосферу ниже нормы, что свидетельствует о благоприятной экологической обстановке на территории городка.

#### Список литературы

1. Актуальные вопросы в сфере охраны атмосферного воздуха на территории Луганской Народной Республики / URL: <https://mprlnr.su/2871-aktualnye-voprosy-v-sfere-ohrany-atmosfernogo-vozduha-na-territorii-luganskoj-narodnoj-respubliki.html> (дата обращения: 08.04.2023).
2. Погода в городе Луганск / URL: <http://www.weatherarchive.ru/Pogoda/Lugansk> (дата обращения: 08.04.2023).

УДК 58.009

### **БОЛОТНЫЕ ФИТОЦЕНОЗЫ КАК РЕЗЕРВАТЫ СОХРАНЕНИЯ РЕДКИХ И НАХОДЯЩИХСЯ ПОД УГРОЗОЙ ИСЧЕЗНОВЕНИЯ ВИДОВ РАСТЕНИЙ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «НИЖНЯЯ КАМА»**

Кузнецова А.В.

Научный руководитель – Гибадулина И.И., канд. биол. наук, доцент  
ФГАОУ ВО «Казанский федеральный университет», Елабужский институт (филиал),  
г. Елабуга, РФ

В Стратегии сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений и развития охотхозяйственной деятельности в РФ до 2030 года биоразнообразие рассматривается как «базовый природный актив, потеря которого может привести к деградации ряда экосистемных услуг, что несет ущерб благополучию жизнедеятельности людей». Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений как одна из важных частей биологического разнообразия нуждаются в постоянном мониторинге не только состояния их популяций, но и состояния биогеоценозов, в которых они произрастают.

На территории Большого Бора в Национальном парке «Нижняя Кама» имеются болотные фитоценозы, занимающие большие площади и обладающие уникальными

условиями для сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений.

С целью изучения биологического разнообразия растений болотных фитоценозов и выявления редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений в полевые сезоны 2021–2022 годов была обследована территория 20 и 25 кварталов Большого Бора. В пределах обследованных кварталов расположено сфагновое болото низинно-переходного типа (площадь болота – 4,8 га).

Флористический состав болотного фитоценоза представлен 116 видов сосудистых растений, значительная часть которых относится к покрытосеменным растениям (*Magnoliophyta*) (93,0% от числа выявленных видов). Также отмечены представители отделов папоротники (*Polypodiophyta*) и голосеменные растения (*Pinophyta*) – по 2,6%, отделов хвощи (*Equisetophyta*) и плауны (*Lycopodiophyta*) – по 0,9%. Ведущими семействами по количеству видов растений являются семейства мятликовые (*Poaceae* Barnhart), бобовые (*Fabaceae* Lindl.), астровые (*Asteraceae* Dumort.), норичниковые (*Scrophulariaceae* Juss.), осоковые (*Cyperaceae* Juss.) и яснотковые (*Lamiaceae* Lindl.).

Географическая структура флоры обследованного участка представлена 17 типами ареалов: евро-западноазиатским – 25% от общего числа видов; голарктическим – 16,38%, евро-азиатским – 15,52%, евро-югозападноазиатским – 5,98% и т.д. Такое соотношение географических элементов флоры характерно для всей территории Республики Татарстан [1]. В болотном фитоценозе отмечено преобладание группы многолетних растений – 93,10% от общего числа выявленных видов растений, что указывает на формирование саморегулирующегося устойчивого растительного сообщества.

Спектр жизненных форм растений (по Раункиеру) представлен гемикриптофитами – 39,66% от общего числа выявленных видов растений, фанерофитами – 19,83%, геофитами – 13,79%, хамефитами – 12,93%, гелофитами – 8,62% и терофитами – 5,17%.

Эколого-ценотический анализ флоры болота позволил выявить преобладание видов водно-болотных групп (23,28% от общего числа видов). В меньшем количестве отмечены растения бореальных внутривесных групп (16,38%) и лугово-степных групп (12,93%), неморально-внутрилесной групп (11,20%), нитрофильных (ольшаниковых) внутрилесных групп (11,20%), неморальных опушечных групп (10,34%), боровых внутривесных групп (5,17%). Оставшиеся эколого-ценотические группы растений представлены 4 и меньшим числом видов.

При обследовании флоры болотного фитоценоза были выявлены 8 видов растений, включенных в Красную книгу Республики Татарстан [2]. К видам, находящимся под угрозой исчезновения, произрастающими на южной границе ареала (категория 1) отнесен лютик Гмелина *Ranunculus gmelinii* DC. (семейство лютиковые). В ходе обследований отмечены виды, сокращающие свою численность (категория 2), – грушанка малая *Pyrola minor* L. (семейство грушанковые), бодяк болотный *Cirsium palustre* (L.) Scop. (семейство астровые) и вейник тростниковый, или лесной *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth. (семейство мятликовые). Также были отмечены редкие виды растений (категория 3) – плаун булавовидный *Lycopodium clavatum* L. (семейство плауновые), любка двулистная *Platanthera bifolia* (L.) Rich. (семейство ятрышниковые), ежеголовник плавающий *Sparganium minimum* Wallr. (семейство ежеголовниковые) и горошек кашубский *Vicia cassubica* L. (семейство бобовые).

Во флоре сфагнового болота были выявлены 4 вида растений, не включенные в Красную книгу РТ, но нуждающиеся на территории республики в постоянном контроле и наблюдении: можжевельник обыкновенный *Juniperus communis* L. (семейство кипарисовые), грушанка круглолистная *Pyrola rotundifolia* L. (семейство грушанковые), грушанка средняя *Pyrola media* Sw. (семейство грушанковые) и зимолобка зонтичная *Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton. (семейство грушанковые).

Изучение биологического разнообразия лесного болотного фитоценоза на территории Большого Бора позволило отметить стремительное сокращение площадей сфагновых болот, в том числе после экстремально засушливого лета 2010 года, и наметившуюся на данных территориях смену типичной болотной растительности на влажно-луговую и луговую. Таким образом, болотные фитоценозы как резерваты сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений нуждаются в более эффективной организации мониторинговых исследований на данных территориях, разработке и совершенствовании мер по сохранению и восстановлению редких и находящихся под угрозой исчезновения видов в природной среде обитания.

#### Список литературы

1. Бакин О.В., Рогова Т.В., Ситников А.П. Сосудистые растения Татарстана. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2000. 496 с.
2. Красная книга Республики Татарстан: животные, растения, грибы / Министерство лесного хозяйства Республики Татарстан [и другие; главный редактор: А. А. Назиров]. Издание 3-е. Казань: Идеал-пресс, 2016. 759 с.
3. Лукьянова Ю.А., Абдуллина И.И. К характеристике растительного покрова заповедной зоны лесного массива Большой Бор национального парка «Нижняя Кама» // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: сб. материалов II Всерос. науч. конф., 28–31 янв. 2006 г. Йошкар-Ола, 2006. С. 111–112.

УДК 553

## ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ И ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Ли А.Е.

Научный руководитель – Жичкина Л.Н.

ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет», г. Кинель, РФ

Самарская область находится в юго-восточной части европейской территории Российской Федерации, в Среднем Поволжье и обладает уникальными природно-территориальными возможностями. Минерально-сырьевую базу области формируют углеводородное, минерально-строительное, горно-техническое и горно-химическое сырье.

При осуществлении деятельности, связанной с добычей полезных ископаемых и использованию природных ресурсов необходимо проводить учет, что позволяет оценить текущее состояние и дает возможность строить прогнозы [1, 2].

Цель исследования – оценить распространение и использование полезных ископаемых и природных ресурсов в Самарской области. В задачи исследований входило: выявить виды полезных ископаемых; определить возможности использования природных ресурсов.

Полезные ископаемые – это природные скопления минералов и горных пород в земной коре, которые можно применять в различных отраслях народного хозяйства. Основными полезными ископаемыми Самарской области по экономической значимости являются нефть и газ [3, 4, 5].

К углеводородному сырью относят: нефть, растворенный газ, свободный газ и конденсат. Всего на территории Самарской области открыто 390 месторождений нефти, наибольшее значение имеют Зольненское, Мухановское, Дмитриевское. Основной объем разведанных запасов углеводородного сырья размещен на 279 разрабатываемых месторождениях. За 70 лет существования отрасли в области добыто более 1,1 млрд т нефти. Удельный вес Самарской области в запасах и добыче нефти на суше России составляет около 1,5 и 3,0% соответственно. Основные разведанные запасы природного газа находятся в Нефтегорском, Кинель-Черкасском, Кинельском, Сергеевском, Алексеевском и других районах.

Неметаллические твердые полезные ископаемых Самарской области представлены горнотехническим, горно-химическим и минерально-строительным сырьем, которое применяется для изготовления извести и цемента, для силикатного и стекольного производства, для производства керамзита, цементного сырья, кирпича, в медицине, дорожном строительстве и в сельском хозяйстве.

Одним из крупнейших месторождений горючих сланцев в стране является месторождение Общего Сырта (Кашпирское месторождение) в Самарской области. Горючие сланцы этого месторождения обладают редкими химическими свойствами и являются ценным экспортным продуктом. Сокское месторождение щебня крупнейшее в Поволжье по добыче минерально-строительного сырья.

В Самарской области расположены 2 месторождения самородной серы (Сырейско-Каменнодольское, Водинское), 1 месторождение тугоплавких глин (г.о. Чапаевск), 40 месторождений строительного песка (Фрунзенское, Воздвиженское-1 и др.), 5 месторождений гипса и ангидрида (Сок-Поляевское, Троицкое, Овраг Старо-Ближний и др.), 1 месторождение каменной соли (Дергуновское).

Природными ресурсами являются объекты и силы природы, которые используются человеком для поддержания своего существования. Это солнечный свет, полезные ископаемые, энергия приливов и отливов, вода, почва, воздух, сила ветра, растительный и животный мир, внутривоздушная теплота.

Природные ресурсы человек использует в качестве источников энергии, предметов потребления, средств и предметов труда. На фоне роста масштабов производства на первый план выдвигается вопрос об ограниченности природных ресурсов, которые необходимы для удовлетворения потребностей цивилизации, и о путях их рационального использования. Общество не сможет существовать, если оно не будет использовать природные ресурсы, не влияя на их количество и качество, а также, не внося изменений в окружающую его природную среду.

К природным ресурсам Самарской области необходимо отнести национальные парки «Бузулукский бор» и «Самарская Лука», Жугулевский государственный природный биосферный заповедник имени И.И. Спрыгина. Особо ценными лесными массивами являются Муранский, Красносамарский и Рачейский боры.

В области расположено 503 месторождения питьевых и технических подземных вод, 25 месторождений минеральных подземных вод (Сергиевские минеральные воды, Усольские соляно-сернистые источники и др.). Главной водной артерией региона выступает река Волга. Волжская ГЭС – важнейший гидроэнергетический ресурс крупнейшего в Европе Куйбышевского водохранилища.

Основным направлением расширения минерально-сырьевой базы Самарской области считается углеводородное сырье: освоение углеводородного потенциала на перспективных территориях таких как: вершины Жигулевско-Пугачевского свода, северо-восточной части Южно-Татарского свода, восточной части Ставропольской депрессии, южном погружении юго-западного борта Бузулукской впадины и других, сопряженных с ними участках приведет к открытию новых месторождений.

Полезные ископаемые и природные ресурсы играют важную роль в развитии химической, нефтехимической и машиностроительной отраслей промышленности Самарской области. Запасы полезных ископаемых не бесконечны, поэтому нужно рационально и бережно относиться к ним.

#### Список литературы

1. Zhichkin K., Zhichkina L., Moskaleva M., Sharipov F., Dikikh V., Mozgovoy A., Britvina V. Prospects for the development of the oil and gas sector in the Russian Federation // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 1070 (2022) 012035.

2. Zhichkina L., Zhichkin K., Sharipov F., Takhumova O., Perfiljev A., Temnyshov I. Environmental foundations of oil and gas production in the Russian Federation // IOP A Conference Series: Earth and Environmental Science. 1070 (2022) 012034.

3. Zhichkina L., Nosov V., Zhichkin K., Mirgorodskaya M., Avdotin V. Impact of out-of-service wells on soil condition // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 421 (2020) 062021.

4. Zhichkina L., Zudilin S., Zhichkin K., Ariskina O. Decommissioned oil production sites impact on the forest ecosystems soil cover state (on the example of the National Park «Buzuluk Bor») // Journal of Physics: Conference Series. 1679. (2020) 052072.

5. Zhichkin K.A., Zhichkina L.N., Matveeva V.V., Vlasova E.S., Suleymanova A.Sh., Fomenko N.L. Oil cluster: production, transportation and processing (regional experience) // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 990 (2022) 012046.

УДК 639.31:626.88

## АНАЛИЗ СПОСОБОВ ОЧИСТКИ ВОДЫ В УСТАНОВКАХ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Осадчая А.В.

Научный руководитель – Олейник Н.В.

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

Одной из сложнейших и насущных экологических проблем современного мира является глобальное загрязнение окружающей среды, угрожающее не только отдельным экосистемам, странам и континентам, но и всей планете в целом.

Современная программа развития рыбного хозяйства России предполагает увеличить искусственное разведение рыб. При этом значительное увеличение производства рыбной продукции возможно только благодаря внедрению новых технологий, одной из которых и является выращивание рыбы в установках замкнутого водоснабжения. Основным принципом функционирования УЗВ основан на минимальном использовании свежей воды – система полностью заполняется водой один раз, затем вода непрерывно очищается с помощью сложной многоступенчатой системы фильтрации.

Выращивание и содержание рыб в УЗВ нацелено на экономичный расход водных ресурсов путем постоянной и всесторонней очистки воды от загрязнений и продуктов распада органики. Одним из наиболее актуальных вопросов в процессе создания комплекса сооружений является очистка воды в данных установках от химических загрязнений, продуктов жизнедеятельности рыб и восстановление качества воды для возможности её повторного использования.

Экономическая эффективность деятельности рыбоводческих ферм, работающих по принципу УЗВ, во многом определяется обеспечением необходимого уровня очистки загрязненной воды. Максимальные темпы роста рыб при оптимальных условиях содержания и кормления будут возможны лишь в том случае, когда загрязнённая в бассейнах вода будет очищена до допустимых параметров, а именно температуры, содержания растворённого в воде кислорода, концентрации взвешенных и растворённых органических веществ, неорганических азотных соединений, величины активной реакции среды (рН), позволяющих использовать её повторно [1].

В качестве объекта исследований выбрана технология выращивания гидробионтов в установках замкнутого водоснабжения на базе лаборатории гидроэкологии и гидробиологии ГОУ ВО ЛНР «Донбасский государственный технический институт».

На данном объекте источником водного питания является центральная городская система водоснабжения. Очистка оборотной воды производится с помощью биофильтров, предварительно осуществляется механическая очистка воды от нерастворимых примесей крупной и средней фракции.

Нами была поставлена цель – изучить работу системы УЗВ в плане доочистки воды в биофильтрах при помощи растений, исследовать эффективность биологической очистки воды различными гидропонными культурами.

Методика исследования основана на реализации экспериментальных работ, а именно: гидрохимических и гидробиологических анализах проб оборотной воды с применением гидропонных установок и без применения последних, при этом качество воды должно обеспечивать комфортные условия обитания гидробионтов.

В настоящее время нами изучается перечень растений, которые наиболее эффективно очищают оборотную воду, а также степень загрязненности растений химическими загрязнителями и дальнейшее использование зеленой массы. Разрабатывается система очистки путем аквапонной установки для выращивания и выявления наиболее эффективных растений, обогащающих воду питательными веществами.

#### Список литературы

1. Кононцев С.В., Саблий Л.А., Гроховская Ю.Р. Использование макрофитов для очистки воды УЗВ от соединений азота / Вопросы рыбного хозяйства Беларуси: электрон. науч. журн. 2015. С. 85-91. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25058917>.

2. Проскуренок И.В. Замкнутые рыбоводные установки. М.: Изд-во ВНИРО, 2003. 152с. Электрон. изд. URL: <http://aquacultura.org/upload/files/pdf/library/techno/Проскуренок%20-%20Замкнутые%20рыбоводные%20установки.pdf>

УДК 631.15.01

## ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Острецов К.Е.

Научный руководитель – Бородина Н.А.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», п. Персиановский, РФ

В наше время считать общепринятым считается, что главным индикатором развития и его устойчивости в итоге является среда обитания, ее качество. Все новые технологии имеют направленность на всё более эффективное использование ресурсов окружающей природы и на модификацию окружающей среды. В результате чего происходит её деформация, возникают местные, региональные и мировые нарушения.

Уже сегодня в разработке государственных стратегий необходимо ориентироваться на то, что продолжающийся подъем экономики не должен сопровождаться стремительно возрастающим давлением на окружающую природную среду [1]. Этот подъем следует обеспечивать механизмами сбалансированной экологизации роста производства и экологизации сознания. Экологическая безопасность должна учитываться и в повседневной жизни, и при принятии глобальных стратегических решений.

В конце апреля 2021 года Президент Российской Федерации своим Указом утвердил Стратегию экологической безопасности на период до 2025 года. В тексте этого документа указывается, что экологическая безопасность РФ является составной частью национальной безопасности.

Загрязнение окружающей среды – процесс внесения в среду или появления в ней новых, как правило, нехарактерных для неё физических, химических, биологических агентов, оказывающих негативное влияние. Существует несколько типов загрязнений, каждый из которых имеет характерный и специфичный для него источник загрязнения – природный или хозяйственный объект, являющийся началом внесения загрязнителя в окружающую среду.

Воздействия человека представляют собой, с одной стороны, новые характеристики среды, а с другой – обуславливают антропогенное изменение уже имеющихся факторов природы и, тем самым, меняют свойства биологических систем. В результате, как

состояния организмов, так и их численность, структура популяций показывает насколько благоприятно состояние окружающей среды. Организмы, у которых жизненные функции тесно связаны с некоторыми факторами среды, называют - биоиндикаторами.

Методы физико-химического и аналитического контроля качества окружающей среды, используемые в производственных лабораториях, не всегда могут показать правдивую картину действия какого-либо вещества на организм. Помимо этого, многие вещества являются многокомпонентными, что осложняет их физико-химическую стандартизацию. При всей необходимости и серьезности проведения оценки качества среды на всех уровнях с использованием различных методов, основной является биологическая оценка. Самым простым объяснением этому может быть тот факт, что состояние разнообразных видов живых существ и самого человека является главной целью всей природоохранной деятельности. Преимущества физико-химического контроля – прочная стандартизация в документации и организационная база. Недостатки – трудоёмкость, малая оперативность.

Биологическое загрязнение выражается в основном в бактериальном загрязнении, т.е. привнесении в окружающую среду болезнетворных микроорганизмов [2]. Бактериальному загрязнению способствует приток большого объёма органических веществ с отходами целлюлозно-бумажных и пищевых производств, неочищенными канализационными сточными водами. К биологическому загрязнению еще причисляют попадание в экосистемы и технологические устройства несвойственных растений, животных и микроорганизмов, которое может привести к взрывообразному росту численности влившихся организмов и иметь непрогнозируемые последствия.

В разных областях промышленности появляется всё большая необходимость в проведении различных биологических тестов, связанная с нарастанием экологических проблем, а также ростом использования биологических объектов в практике. Биологические методы контроля в ряде ситуаций, позволяют быстро оценивать качество окружающей среды и наличие некоторых загрязнений, не обнаруживаемых химическими методами. К биологическим методам относят биоиндикацию и биотестирование [3].

Биотестирование – это применение методик, которые позволяют определить уровень токсичности и содержание различных компонентов. Наиболее распространено сегодня биотестирование водорослями, дафниями и другими беспозвоночными, хотя этим весь арсенал средств не исчерпывается.

Поскольку объекты биотестирования могут включать в себя воду, грунт, воздух и всевозможные химические соединения, актуальность процедуры переоценить сложно.

Профессиональное биотестирование отходов 5 класса опасности, сточных вод и других проб позволяет: оптимизировать работу предприятия, сократить расходы и не допустить угрозы для персонала; свести к минимуму вредное воздействие на окружающую среду; не допустить штрафов и замечаний со стороны контролирующих органов.

Окружающая среда постоянно подвергается загрязнениям – деятельность человека ведет к негативным последствиям. Воздействия на окружающую среду, оказывающие негативное влияние, источниками загрязнения несёт серьезную угрозу экосистеме планеты. Человечеству пора задуматься над решением проблемы по загрязнению и восстановлению окружающей среды. Последствия могут быть необратимыми. Необходимо регулярно проводить профилактические мероприятия для уменьшения загрязнений, контролировать законодательно принятые меры по предотвращению загрязнений и охране окружающей среды, ликвидировать последствия экологических катастроф.

#### Список литературы

1. Нарбекова Н.М., Бородина Н.А. Проблемы природопользования и охраны окружающей природной среды / В сборнике: Природноресурсный потенциал, экология и устойчивое развитие регионов России. Сборник статей XXI Международной научно-практической конференции. Пенза, 2023. С. 180–182.

2. Барабанова О.А. Классификация загрязнений. Экология (ekolog.org) / О.А. Барабанова и др. Красноярск: 2010. 325 с.

3. Росприроднадзор. Подготовлен обновлённый перечень загрязняющих веществ [Электронный ресурс]. URL: <https://rpn.gov.ru> (дата обращения 16.02.2023).

УДК502.75 (477.61)

## **РАЗРАБОТКА КАДАСТРА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ КРАСНОДОНСКОГО РАЙОНА ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Семиныхин В.В., Соколова Е.И.

Научный руководитель – Соколова Е.И.

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

Сохранение биологических ресурсов, разнообразных ландшафтов – одна из самых важных задач природоохранной деятельности государства. Одним из основных направлений в области охраны природы является создание особо охраняемых природных территорий и объектов и формирование научно обоснованной сети территорий и объектов природно-заповедного фонда (ПЗФ). Кадастр особо охраняемых природных территорий ведется в целях оценки состояния природно-заповедного фонда, определения перспектив развития сети данных территорий, повышения эффективности государственного надзора в области охраны и использования особо охраняемых природных территорий, а также учета данных территорий при планировании социально-экономического развития городов и районов Луганской Народной Республики. В настоящее время идет процесс формирования государственного кадастра особо охраняемых природных территорий Луганской Народной Республики, поэтому работа по разработке кадастра ООПТ Антрацитовского района весьма актуальна.

Изучение особо охраняемых природных территорий Луганской Народной Республики проводили согласно видовым описаниям из Красной книги ЛНР [2], другим литературным источникам [3], рабочим материалам Кадастра особо охраняемых природных территорий ЛНР [1] и собственным исследованиям.

Целью работы было разработать кадастр особо охраняемых природных территорий Краснодонского района Луганской Народной Республики.

Как показал анализ, все особо охраняемые природные территории Краснодонского района относятся к ООПТ местного значения. Всего на территории Краснодонского района имеется 7 заповедных объектов местного значения общей площадью 2569,6 га. Наибольшую площадь имеет ландшафтный заказник «Краснянское водохранилище» – 1323 га.

В Краснодонском районе имеется 5 заказников, среди которых 4 ландшафтных и 1 общезоологический. Также на территории Краснодонского района имеется 2 ботанических памятника природы.

Учитывая, что площадь Краснодонского района составляет 140000 га, а площадь особо охраняемых природных территорий составляет 2570 га, общий процент заповедности по Краснодонскому району составляет около 1,8%, что ниже республиканского показателя 2,2%. Учитывая также, что научно-обоснованная экологическая норма заповедности составляет 3–5%, можно сделать вывод о необходимости расширения площади ООПТ в Краснодонском районе Луганской Народной Республики.

Богатым естественным фиторазнообразием отличаются ландшафтные заказники «Краснянское водохранилище», «Новоанновский» и «Урочище Скелеватое», ботанические памятники природы «Эремуросовый склон» и «Красный».

Всего на особо охраняемых природных территориях Краснодонского района произрастают 4 вида растений, занесенных в Красную книгу ЛНР, а именно: карагана скифская, эремурус представительный, ковыль Лессинга и тюльпан Шренка.

**Список литературы**

1. Кадастр особо охраняемых природных территорий Луганской Народной Республики // Неопубликованные рабочие материалы. Луганск, Минприроды ЛНР. 2020. 65 с.
2. Красная книга Луганской Народной Республики. Справочник. 2-е изд., перераб. / Под общ. ред. Е.И. Соколовой. Луганск: Министерство природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР, Министерство образования и науки ЛНР; 2020. 188 с.
3. Природно-заповідний фонд Луганської області // О.А. Арапов (заг. ред.), Т.В. Сова, О.А. Савенко, В.Б. Ференц та ін. Довідник. 3-е вид., доп. і перераб. Луганськ : ТОВ «Віртуальна реальність», 2013. 224 с.

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ АПК

УДК 338

### РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ – ОСНОВА РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

Апрышко В.С.

Научный руководитель – Куляк А.И., старший преподаватель  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

В настоящее время основным условием в ответ на происходящие изменения является необходимость подобрать такую комбинацию элементов системы управления, которая позволила бы разработать определенный алгоритм действий, зафиксированный в стратегии, которая определяет вектор будущего развития предприятий АПК

Целью исследования является обоснование разработки Стратегии, развития предприятий АПК, для достижения которой решены следующие исследовательские задачи: рассмотрена сущность и обоснована необходимость стратегического управления предприятиями АПК, дана общая характеристика стратегии как курса развития предприятий в долгосрочной перспективе.

Для каждого уровня неопределенности можно подобрать такую комбинацию элементов системы управления, которая позволила бы разработать определенную схему действий, зафиксированную в стратегии, задающей вектор будущего развития. В этом и заключается фундаментальная функция стратегического управления, которая состоит в алгоритмизации процесса принятия управленческих решений в прогнозируемых ситуациях, характеризующих перспективы будущего развития организации [1].

Стратегия, в этом случае рассматриваемая как инструкция для принятия управленческих решений, позволяет ответить на следующие вопросы: как правильно выбрать направление будущего роста, как обеспечить развитие предприятий в выбранном направлении, как реагировать на непредвиденные изменения, происходящие как во внутренней, так и во внешней среде. Поиск ответов на эти вопросы возможен благодаря использованию инструментария разработанного стратегического развития.

Стратегическое развитие предприятия можно представить как процесс, включающий в себя комплекс практических действий, цель которых заключается в разработке и реализации стратегии, определяющей долгосрочные перспективы развития и задающей курс действий предприятия, обеспечивающий достижение целей долгосрочного развития. Концепция стратегического управления заключается в необходимости создания предприятием такого управленческого процесса, который позволил бы преодолеть трудности, связанные с принятием управленческих решений в условиях неопределенности будущего. Это определение стратегического управления является предельно общим, однако, тем не менее, оно в достаточной степени отражает сущность стратегического управления предприятий АПК.

Более конкретные определения характеризуют частные аспекты стратегического развития предприятий, рассматривая его с различных сторон, при этом в самом общем смысле этого слова стратегический менеджмент рассматривается как специфический вид управленческой деятельности, связанный с разработкой и реализацией стратегии.

Устойчивое развитие предприятия невозможно без разработки стратегии, позволяющей своевременно принимать упреждающие решения, ориентированные на достижение организационных целей в долгосрочной перспективе.

Стратегия может рассматриваться как план организационных изменений, целенаправленное внедрение которых позволяет предприятию обеспечить соответствие

между имеющимся внутренним потенциалом и условиями хозяйствования, складывающимися во внешней среде. Стратегия, таким образом, определяет приемлемые варианты организационной конфигурации, которые позволят определить приоритетные с точки зрения целей перспективного развития стратегические зоны хозяйствования, а также возможные альтернативы трансформации стратегии развития, позволяющие предприятиям при необходимости перейти в новые стратегические зоны хозяйствования, обеспечив устойчивое положение на рынке с новой конфигурацией приоритетов предстоящего развития. С этой точки зрения стратегия рассматривается как реакция предприятий на происходящие во внешней среде изменения, требующие принятия решений, обеспечивающих достижение его целей в условиях неопределённости будущего.

В современной теории и практике стратегического развития выделяются различные подходы к классификации стратегий организации.

Так, с точки зрения целевых ориентиров перспективного развития выделяются стратегии роста организации, предусматривающие наращивание объёмов производства и расширение рынков сбыта, а также стратегии сокращения, предусматривающие сокращение выпуска продукции и сжатие рынков сбыта.

Стратегии корпоративного роста включают стратегии концентрированного и интегрированного роста, предусматривающие развитие в рамках отрасли, и стратегии диверсифицированного роста, выход организации за пределы отрасли с целью перехода в новые зоны хозяйствования.

Стратегии концентрированного роста включают в себя: стратегии развития товаров, предусматривающие совершенствование потребительских характеристик существующих товаров или организацию производства новых товаров; стратегии развития рынков, предусматривающие активизацию маркетинговых мероприятий, с целью продвижения товаров на существующих рынках или выход предприятий на новые рынки сбыта.

К стратегиям интегрированного роста относятся:

– стратегии вертикальной – интеграции, устанавливающие контроль над организациями, составляющими рыночную инфраструктуру включая деловых партнеров, участвующих в формировании цепи поставок в сфере снабжения и сбыта;

– стратегии горизонтальной интеграции – предусматривают установление контроля над организациями, действующими в существующей отрасли, рассматриваемой в качестве стратегической зоны хозяйствования, в целях укрепления конкурентных позиций.

С точки зрения сферы деятельности выделяют следующие стратегии:

– маркетинговые стратегии, которые определяют правила принятия решений в сфере управления товарным ассортиментом, разработки стратегии ценообразования и организации продвижения товаров;

– операционные стратегии, характеризующие подходы руководства к закупочной работе, организации производства и управлению сбытом товаров;

– финансовые стратегии, определяющие подходы руководства к принятию решений в сфере управления операционными активами, финансовыми средствами и денежными потоками;

– кадровые стратегии, устанавливающие правила подбора и размещения персонала, организации труда и заработной платы, управления занятостью и высвобождения персонала.

Таким образом, стратегическое управление должно охватывать как корпоративный уровень управления, на котором определяются общие приоритеты долгосрочного развития предприятия, так и операционный уровень, на котором устанавливаются внутренние правила принятия решений в конкретной сфере деятельности.

#### Список литературы

1. Волков Г.А. Стратегическое управление: монография / Г.А. Волков. – Санкт-Петербург: Книжный

дом, 2010. – 125 с.

2. Ромашов Л.С. Стратегический менеджмент / Ромашов Л.С., Костенко Е.П., Бутова С.В., Михалкина Е.В., под общ. ред. Е.В. Михалкиной. – Ростов-на-Дону: XXI век, 2015. – 223 с.

УДК 338.24

## **НЕОБХОДИМОСТЬ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Безмен А.С.

Научный руководитель – Нехаева Е.А., ассистент

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

Актуальность выбранной темы заключается в том, что стратегическое планирование имеет большое значение для развития деятельности предприятия, потому как придает ему такие качества, как определенность, индивидуальность, создает условия для возникновения и развития ряда существенных факторов, позитивно влияющих на ее деятельность.

Теоретической и методологической базой работы являются труды отечественных и зарубежных ученых, специалистов по исследуемой проблеме. В исследовании применялся такие методы анализа, как анализ и синтез, дедукция.

На сегодняшний день планирование деятельности субъекта хозяйствования является не только возможностью по определению ими своих приоритетов, но и необходимостью, которая позволит выбрать правильную стратегическую позицию в условиях меняющейся внешней среды для наиболее эффективного достижения поставленной цели.

Экономика меняется настолько быстро, что построить формальный прогноз потенциальных возможностей и рисков поможет только стратегическое планирование на предприятии. Этот способ помогает руководителю (собственнику) поставить долгосрочные цели, создать план их выполнения, минимизирующий риски и включающий в себя задачи подразделений компании.

Таким образом, стратегическое планирование на предприятии представляет собой постановку и формирование стратегически важных задач на основе прогнозов деятельности компании в условиях изменения внешних факторов, а также выделение важнейших сфер развития и подбор способов выполнения задач [2].

Объектом стратегического планирования предприятий является деятельность, нацеленная на получение коммерческого эффекта.

Стратегическое планирование имеет свои характерные особенности:

- постоянный анализ деятельности вовне для выявления потенциальных рисков, проблем, а также тенденций, альтернатив развития и т.д.;
- все время идет процесс оптимизации поставленных задач;
- оно ориентировано на сформированные цели и этапы развития предприятия;
- планирование оптимально распределено от высших должностей к низшим;
- идет постоянная корреляция тактических и стратегических планов [3].

Результатом данного вида планирования будет создание модели потенциального поведения и желаемой занимаемой на рынке позиции компании в будущем, но в силу своей сущности стратегическое планирование не дает конкретного описания будущего.

Стратегическая цель состоит из нескольких подцелей, которые включают в себя задачи, то есть процесс выполнения поставленных планов в компании осуществляется от постановки самой крупной и весомой цели до осуществления мелких каждодневных задач.

Цели ставятся и реализовываются благодаря следующим действиям:

- компания постоянно отслеживает внешнюю среду;
- профессионализм и творческое мышление сотрудников, полное их задействование в реализации поставленных целей;
- компания ведет активную инновационную деятельность.

Стратегическое планирование предполагает количественную оценку результатов деятельности и, соответственно, к основным показателям стратегического плана предприятия можно отнести следующие: доля рынка предприятия, ассортимент, товарооборот, потребность в ресурсах, основные фонды, численность персонала, фонд оплаты труда, издержки обращения, прибыль, потребность в дополнительных инвестициях. Набор показателей стратегического плана может быть различным, как и период планирования, что зависит от миссии, цели и задач, которые ставятся предприятием в процессе стратегического планирования.

В стратегическое планирование необходимо вкладывать много ресурсов, финансовых и временных, однако одно планирование не даст результатов. Должны быть подготовлены механизмы осуществления поставленных задач. Процесс стратегического планирования на предприятии необходим для определения потенциальных вариантов развития в экономической и социальной сферах государства в целом.

Изучив сущность стратегического планирования, можно сделать вывод, что стратегическое планирование на предприятии заключается в достижении стратегической цели через выбор и реализацию стратегии, на основе реализации обоснованных методов и моделей стратегического анализа, формирования программ стратегического плана, а также установления основных показателей его финансово-хозяйственной деятельности.

Таким образом, стратегическое планирование предприятия – необходимое и обязательное условие его долговременного успешного развития. Используя, в зависимости от условий, ту или иную стратегию, организация обеспечит себе устойчивое финансовое положение, конкурентоспособность и перспективное развитие на длительный период в условиях рыночной экономики.

#### Список литературы

1. Хозяйственный механизм социально-экономических систем в условиях конкуренции и стратегического выбора: коллективная монография / под ред. Ю.Р. Николаева, Е.В. Родионов, М.С. Санталова, Е.А. Шубина. Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2015.
2. Сироткин С.А., Кельчевская Н.Р. Стратегический менеджмент на предприятии: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2014. - 246 с.
3. Стратегический менеджмент: учебное пособие / под ред. Ю.Т. Шестопад, В.Д. Дорофеев, Н.Ю. Щетинина, А.Н. Шмелева. М.: КНОРУС, 2016. - 310 с.

УДК 332

## **РОЛЬ ДОХОДОВ ПРЕДПРИЯТИЯ В УКРЕПЛЕНИИ ЕГО ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ**

Белоусов Д.К., Ермилов Д.В.

Научный руководитель – Ильин В.Ю., д-р экон. наук, профессор  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Финансовые результаты деятельности предприятия в значительной степени зависят от уровня управления его финансами, что обуславливает необходимость развития информационной системы финансового менеджмента, совершенствование ее организационной структуры, определение принципов образования и условий распределения и сочетания информационных потоков [1].

В условиях рыночной экономики получение прибыли, и обеспечение рентабельной деятельности предприятия является необходимой составляющей, которая обуславливает рост рыночной стоимости предприятия.

В качестве основного обобщающий показатель финансовых результатов деятельности предприятия, прибыль является важным источником формирования его капитала, обеспечения финансовой устойчивости и платежеспособности. Это хорошо понимали еще основатели классической школы А. Смит, Дж. Ст. Милль, которые принимали во внимание исторический и юридический факт владения тем или иным капитальным имуществом, землей или капиталом (средствами производства, материалами, средствами) как основу решения вопроса о происхождении прибыли. Сначала в политической экономике, а затем и в финансовой науке все источники доходов делились на учреждаемые и нефундированные, то есть связаны и не связаны с капитальным имуществом, следовательно, и распределение доходов осуществлялся по двум категориям: доходы от капитального имущества вообще и доходы от работы, не связанные с владением капиталом. Доход от капитального имущества, в свою очередь, объединял земельную ренту и доход от капитала [2].

Д. Рикардо обнаружил противоположную зависимость между прибылью и земельной рентой, между заработной платой и прибылью. Какая часть продукта уплачивается в форме заработной платы - вопрос чрезвычайно важно при изучении прибыли. Последний будет высокий или низкий в той же пропорции, в которой будет низкой или высокой заработной плата, писал он [3].

А. Смит и Д. Рикардо отделили понятие прибыли в особую экономическую категорию, которую исследовали в тесной связи с процессом накопления капитала, с факторами роста общественного богатства [4].

В разное время Смит трактовал прибыль как:

- 1) закономерный результат производительности капитала;
- 2) вознаграждение капиталисту за его деятельность и риск;
- 3) вычитания из части неоплаченного труда наемного рабочего.

Помощь источников возникновения прибыли, которое сделал А. Смит, получило развитие в различных направлениях дальнейших теорий прибыли [5].

В работах некоторых теоретиков того времени господствовали и такие варианты трактовки прибыли, в качестве вознаграждения за сохранение капитала (теория сдержанности), страховой премии за риск, что ему подвластна любая деятельность предпринимателя, а также восприятия прибыли как результата выявления законов менового процесса и стоимости, что возникает благодаря росту капитала со временем.

Финансовое состояние предприятия – это комплексное понятие, которое является результатом взаимодействия всех элементов системы финансовых отношений предприятия, определяется совокупностью производственно-хозяйственных факторов и характеризуется системой показателей, отражающих наличие, размещение и использование финансовых ресурсов.

Эффективность любой управленческой системы в значительной степени зависит от достоверного, полного и своевременного информационного обеспечения. Чем больше диверсифицированная операционная, инвестиционная и финансовая деятельность предприятия, тем выше роль отводится качественной информации для принятия управленческих решений в сфере формирования и использования прибыли.

Систематический анализ финансового состояния предприятия, его платежеспособности, ликвидности и финансовой устойчивости необходимо потому, что ценность любого предприятия, размер его прибыли во многом зависят от его платежеспособности. Учитывают финансовое состояние предприятия и банки, рассматривая режим его кредитования и дифференциацию процентных ставок.

Финансовое состояние предприятия зависит от результатов его производственной, коммерческой и финансово-хозяйственной деятельности. Поэтому на него влияют все эти виды деятельности предприятия. Прежде на финансовом состоянии предприятия положительно сказываются бесперебойный выпуск и реализация высококачественной продукции. Как правило, чем выше показатели объема производства и реализации продукции, работ, услуг и ниже их себестоимость, тем выше доходность предприятия, что положительно влияет на его финансовое состояние.

Неритмичность производственных процессов, ухудшение качества продукции, трудности с ее реализацией приводят к уменьшению поступления средств на счета предприятия, в результате чего ухудшается его платежеспособность.

Существует и обратная связь, поскольку нехватка средств может привести к перебоям в обеспечении материальными ресурсами, а, следовательно, в производственном процессе.

Финансовая деятельность предприятия должна быть направлена на обеспечения систематического поступления и эффективного использования финансовых ресурсов, соблюдения расчетной и кредитной дисциплины, достижение рационального соотношения собственных и привлеченных средств, финансовой устойчивости с целью эффективного функционирования предприятия.

Именно этим обуславливается необходимость и практическая значимость систематических оценок финансового состояния предприятия, которой принадлежит существенная роль в обеспечении его устойчивого финансового состояния.

Итак, финансовое состояние – это одна из важнейших характеристик деятельности каждого предприятия. Целью оценки финансового состояния предприятия является поиск резервов повышения рентабельности производства и укрепление коммерческого расчета как основы стабильной работы предприятия и выполнения им обязательств перед бюджетом, банком и другими учреждениями.

Финансовое состояние предприятия надо систематически и всесторонне оценивать с использованием различных методов, приемов и методик анализа. Это позволит определить критическую оценку финансовых результатов деятельности предприятия за определенный период, так и в динамике – за ряд периодов, позволит определить «болевы точки» в финансовой деятельности и способы эффективного использования финансовых ресурсов, их рационального размещения.

#### Список литературы

1. Ильин В.Ю. Повышение конкурентоспособности аграрного сектора Украины на основе кластерного подхода / В.Ю. Ильин // Механизм экономико-правового обеспечения национальной безопасности: опыт проблемы, перспективы: материалы Междунар. науч.-практ. конф. Краснодар: 2013. – 442 с.
2. Милль Дж.С. Основы политической экономии / Дж. С. Милль. М.: Прогресс, 1980. – 1422 с.
3. Рикардо Д. Сочинения / Д. Рикардо. М.: Политическая литература, 1955. – 540 с.
4. Рикардо Д. Начала политической экономии и налогового обложения / Давид Рикардо // Антология экономической классики. М.: Эконов, 1993. Т. 1. – С. 397–460.
5. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов: в 2 кн. / Адам Смит. М.: Ось-89, 1997. Кн. 1. – 255 с.

УДК 658:624

## **УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ КАК ФАКТОР УСПЕШНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Бондаренко С.С.

Научный руководитель – Дубравина Л.И., канд. экон. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Ресурсы в широком понимании являются основным источником реализации всех целей управленческой деятельности. Их недостаток делает невозможным достижение поставленной цели и как следствие снижает надежность функционирования управления ими. Поэтому система организации управления в условиях рыночных преобразований должна быть обеспечена необходимым количеством разнообразных ресурсов. В условиях рынка, нестабильной внешней экономической среды, неопределенности и рисков возникает проблема адаптации предприятий к внешним изменениям. При этом проблему успешного функционирования в условиях динамического внешнего окружения под силу решить только тем предприятиям, которые имеют четкие ориентиры на будущее и нацелены на поиск и реализацию ключевых конкурентных преимуществ и конечный финансовый результат.

Актуальность исследования управления ресурсным потенциалом предприятия обусловлена прежде всего его ролью в наращивании масштабов производства, повышении качества продукции и ускорении научно-технического прогресса, который рассматривается как главное направление экономической стратегии, основное направление интенсификации и повышения эффективности производства. Проблема оптимального взаимодействия системы внутренних потенциальных возможностей предприятия остается недостаточно исследованной. Как утверждают ученые наряду с управлением ресурсами, в экономической науке и практике хозяйствования часто используют понятие «организация». Организация как вид деятельности связана с созданием системы и обеспечением ее стойкого функционирования, а управление – с процессами, которые происходят в системе созданной организацией. В связи с этим под организацией управления ресурсами предприятия следует понимать создание эффективной управленческой системы и ее совершенствование.

Важнейшим элементом организации управления ресурсами предприятия является его информационное обеспечение. Ценность информации имеет особое значение во время проведения анализа альтернативных вариантов управленческих решений, которые реализуются в системе управления ресурсами предприятия.

Организационная структура системы управления ресурсами хозяйствующего субъекта, а так же его кадровый состав могут быть построены различными способами с учетом размеров предприятия и вида его деятельности. Управление ресурсами через многовариантность его проявления на практике невозможно осуществлять без профессиональной организации этой работы.

Приоритетность какой-либо цели может определяться предприятием независимо от развития его отраслей, состояния данного сегмента рынка, однако удачное продвижение к выбранной цели значительно зависит от совершенства управления.

Отдельным блоком можно рассматривать и совокупность ресурсов, необходимых для осуществления процесса управления на предприятии – ресурсы системы управления, составляющими которых, в свою очередь, могут быть ресурсы организационной структуры системы управления, информационные ресурсы, управленческая техника, управленческие технологии. Оппоненты стратегического планирования дискусируют в плане целесообразности разработки стратегических планов и приводят ряд целиком справедливых аргументов, таких как отличие полученных результатов от позиции

разработанных стратегических планов и неиспользование многими успешно работающими предпринимательскими структурами стратегического менеджмента.

Сторонники концепции стратегического планирования апеллируют тем, что главными причинами не работы данной управленческой методики является ее неправильное использование, отсутствие контроля реализации стратегий, ошибочное ожидание быстрых результатов. К тому же, практика доказывает, что в условиях глобализации экономики, постоянных изменений внешнего окружения успешно функционировать, используя старые управленческие методы невозможно. Трансформационные процессы, которые происходят в экономике, вызывают необходимость использования новых моделей управления потенциалом агроформирований

По мнению экспертов, проблема стратегического планирования для большинства предприятий состоит в отсутствии профессиональной «дальновидности» и расплывчатости конечных целей. К сожалению, приоритетом для многих является кратковременный успех, поэтому разработанные стратегии не отличаются комплексной стабильностью и постоянством, напоминая гашение пожара и суматохи от решения одной проблемы к другой. Ценность какой-либо стратегии в ее последовательности и способности адекватно отображать как тенденции отдельного рынка, так и всей экономической системы.

Стратегический менеджмент является необходимым инструментом организации управления в сельскохозяйственных предприятиях, независимо от их размера. Но на данном этапе большинство сельскохозяйственных производителей имеют планы деятельности только на текущий сельскохозяйственный год. Руководство в основном занимается оперативным управлением. По утверждению ученых, фокусировать свое внимание на решении текущих вопросов возможно менеджерам только эффективно работающих предприятий, спрос на продукцию которых растет, а технологии остаются стабильными. Если внешняя среда быстро меняется и нестабильна, предприятие не может себе позволить заниматься только оперативными вопросами. Следует заметить, что сосредоточенность сельскохозяйственных товаропроизводителей только на оперативном управлении имеет объективное основание. Из-за нестабильности внешней среды, отсутствия государственного регулирования отрасли и контроля аграрного рынка определять конкретные перспективы сложно. Главной целью их деятельности будет выжить. Успешное функционирование финансово устойчивых предприятий наряду с неэффективными говорит о нежелании руководства последних менять установленный режим работы. Большинство из них нацеливает свою деятельность на адаптацию к внешней среде, приспособление к существующим условиям.

В современных условиях при создании развитого рынка еще можно пользоваться прежним набором правил и стратегий, установленным ведением дел и при этом достигать успеха, получать высокие доходы. Здесь именно и находится проблема для руководителей, которые нацелены только на быстрые выгоды. Много успешных в прошлом предприятий на данный момент находятся на грани банкротства или вообще перестали существовать, их разрушила собственная неэффективность. Такие сельскохозяйственные предприятия отличаются тем, что большинство из них не используют современные методы управления их ресурсным потенциалом и предприятием в целом, что приводит к неэффективности их функционирования.

#### Список литературы

1. Андрианов, В.Д. Стратегическое управление и устойчивое развитие экономики России / В.Д.Андрианов // Проблемы теории и практики управления. – 2014. – №2. – С. 24 – 27.
2. Аничин, В.Л. Совершенствование регулирования воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве: монография / В.Л.Аничин, А.Д.Елфимов. – Белгород: Изд-во БелГАУ, 2015. – 150 с. 186

УДК 631.162

## **МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО АПК**

Брей О.П.

Научный руководитель – Житная И.П., д-р экон. наук, профессор  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Сельскохозяйственное производство за последние годы столкнулось с трудностями обусловленными вызовами мирового характера – кризисными явлениями в экономике, глобальной пандемией, последствия которой сказались в закрытии границ, сложностях в транспортировке и логистике ресурсов, снижении спроса и покупательной способности потребителей. В то же время, общий экономический спад, позволил устремить взгляд отечественных сельхозтоваропроизводителей и направить их ресурсы и силы на решение продовольственных проблем внутри страны.

Стоит отметить, что кризис, происходящий на макроуровне, безусловно, отрицательно влияет и на микроуровень, то есть деятельность российских товаропроизводителей, поэтому перед хозяйствующими субъектами стоит архиважная задача поиска новых резервов по повышению эффективности процесса, одним из направлений которого является, снижение себестоимости не в ущерб качеству производимой продукции.

В рыночных условиях важное место в процессе анализа принадлежит оптимизации уровня затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции. Решение этой проблемы имеет особое стратегическое значение для предприятий, поскольку в условиях эффективного использования производственных ресурсов возможно ускоренное развитие предприятий и достижение высоких результатов деятельности. Тем не менее проблема обеспечения эффективной деятельности предприятий требует дополнительных исследований, а именно, уточнения теоретических и практических аспектов рационального формирования затрат на производстве АПК.

Решение задач по усовершенствованию методики формирования затрат требует постоянного контроля и анализа за использованием ресурсов предприятия, поэтому с целью повышения эффективности деятельности предприятия, особое значение имеет выбор правильных и осмысленных решений на основе организации сбора, формирования и оценки информации о затратах.

Методами исследования теоретической и методологической основой являются фундаментальные положения экономической теории, нормативно-правовые акты и законодательство ЛНР, Российской Федерации, труды отечественных и зарубежных ученых по проблемам учета, аудита и анализа формирования затрат на производство.

В процессе исследования планируется применение совокупности общепринятых в экономической науке методов: системно-структурный анализ (для анализа терминологии в понятийном аппарате), статистико-экономический анализ, сравнения и обобщения (для определения формирования затрат на производство и существующих тенденций изменений состояния и эффективности формирования затрат на производство), абстрактно-логический анализ (для обобщения результатов, формулирования выводов и рекомендаций).

Теоретическое значение диссертационного исследования является разработка механизма формирования затрат и калькулирования производственной себестоимости продукции на предприятиях АПК при помощи современных систем и методик.

Практическое применение работы, заключается в том, что внедрение в практику предприятий рекомендаций по формированию затрат с использованием автоматизированных систем обработки информации.

Обеспечивает своевременное получение руководством необходимой информации для

осуществления контроля над формированием затрат в разрезе центров ответственности и оперативного влияния на причины, приводящие к отклонениям от действующих норм материальных, трудовых и прочих затрат.

В целях повышения эффективности развития сельского хозяйства и конкурентоспособности его продукции на внутреннем и мировом агропродовольственных рынках следует переходить от его регулирования к управлению, от фрагментарности планирования к постоянному планированию и прогнозированию за счет централизации государственного управления отраслью, что объективно повышает роль Минсельхоза России, преобразования его в единый регулирующий, координирующий и научно-исследовательский аграрный сектор страны, в первую очередь ответственного за обеспечение ее продовольственной безопасности.

Необходимо активизировать научные исследования по разработке системы прогнозов, применению наиболее эффективных тактических и стратегических мер и механизмов их реализации, направленных на упреждение, смягчение и ликвидацию разного рода рисков, угроз, вызовов и форс-мажорных обстоятельств, прямо или косвенно воздействующих на развитие сельского хозяйства и его отдельных подотраслей, обеспечение национальной продовольственной безопасности.

Для страны исторически в силу ее геополитического положения и располагающей огромной территорией, которую следует рассматривать как один из факторов развития экономики, сельское хозяйство имеет особое значение – не только и не столько как отрасль экономики. Это особый уклад жизни для почти одной четверти населения страны, которое не только сохраняет ее культурные и национальные традиции, но и обеспечивает социальный и административный контроль над обширной территорией. Поэтому и к развитию сельского хозяйства государству следует относиться по-особому, исходя из его стратегической значимости для страны.

#### Список литературы

1. Ахметов, Р.Г. Экономика предприятий агропромышленного комплекса. Практикум : учебное пособие для вузов / Р.Г. Ахметов [и др.] ; под общей редакцией Р.Г. Ахметова. – Москва : Издательство Юрайт, 2018. – 270 с.
2. Бабков Г.А. Сущность и структурные элементы АПК / Г.А. Бабков // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2011. – № 33. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18328522> (дата обращения: 13.03.2023)
3. Гурнович, Т.Г. Экономическая оценка технической оснащенности сельскохозяйственного производства / Т.Г. Гурнович // Colloquium–journal. – 2020. – № 2–11 (54). – С. 68–72.
4. Мамушкина, Н. В. Развитие методики аудита затрат на производство в аграрных формированиях / Н. В. Мамушкина, М. Ф. Сафонова – Краснодар: КубГАУ, 2021. – 91 с.
5. Шадрина, Г. В. Экономический анализ: учебник и практикум для вузов / Г. В. Шадрина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 431 с.

УДК 657.432

### ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ПОНЯТИЯ «ДЕБИТОРСКАЯ ЗАДОЛЖЕННОСТЬ»

Буданова С.И.

Научный руководитель – Лангазова В.В., канд. экон. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Современные условия хозяйствования характеризуются значительным замедлением платежного оборота. Замедление платежного оборота наблюдается в расчетах между продавцом и покупателем, когда отгрузка и оплата товаров не совпадает во времени, что приводит к появлению и росту дебиторской задолженности на предприятиях.

Своевременное возвращение дебиторской задолженности в короткие сроки и

недопущение в дальнейшем ее увеличения – действительная возможность преодолеть или уменьшить дефицит оборотных средств на предприятии. Однако, независимо от причин возникновения дебиторской задолженности, избежать ее появления невозможно.

Необходимо отметить, что на современном этапе хозяйствования для нормального функционирования предприятия актуального значения приобретают вопросы ведения и организации учета расчетов с дебиторами.

Целью научного исследования является уточнение дефиниции «дебиторская задолженность» с целью дальнейшего использования его при разработке путей совершенствования учета дебиторской задолженностью на предприятии. Поставленная цель исследования обусловила решение следующей задачи: это изучение экономической сущности понятия дебиторской задолженности.

Изучение экономической сущности расчетов с покупателями и заказчиками необходимо начать с рассмотрения самого понятия «дебиторская задолженность». Несмотря на большое количество научных публикаций, посвященных изучению сущности понятия «дебиторская задолженность», данное понятие настолько многогранно, что и в настоящее время не существует единого подхода к его определению.

Проблемные вопросы сущности понятия «дебиторская задолженность» рассматривались в работах как отечественных, так и зарубежных экономистов.

В зарубежной практике сущность понятия «дебиторская задолженность» рассматривалась в работах следующих ученых: Эдмон Дегранжа, Дж. Дзаппы, Д. Стоуна, К. Хитчинга, Зви Боди и Роберт К. Мертон.

Среди отечественных ученых можно выделить работы следующих ученых: И.А. Бланка, В.В. Бочарова, М.Л. Пятова, О.В. Ефимова, М.В. Мельника, П.С. Безруких и т.д. Однако ряд вопросов до сих пор остаются недостаточно изученными.

Современная трактовка понятия «дебиторская задолженность» появилась еще в VIII в. н.э. Одними из самых первых, экономистов кто внес существенный вклад в развитие и исследование дебиторской задолженности, были Э. Дегранжа и Дж. Дзаппы. Они рассматривали дебиторскую задолженность как один из основных показателей, характеризующих финансовое состояние предприятия и оказывающий на него существенное влияние.

Интересный подход к толкованию дебиторской задолженности у зарубежных экономистов. Зарубежные экономисты считают, что *accounts receivable* (анг.) наряду с дебиторской задолженности имеет следующие варианты перевода: счета для получения, счета дебиторов, дебитор по расчетам. Д. Стоун и К. Хитчинг считают, что дебиторская задолженность – это «счета для получения», а дебиторы – это лица, которые должны деньги за товары и услуги, уже полученные, но не оплаченные ими [1].

Зви Боди и Роберт К. Мертон определяют дебиторскую задолженность как «счета для получения», отмечая, что это та сумма, которую покупатели продукции должны выплатить предприятию. Западные экономисты рассматривают дебиторскую задолженность как целостную категорию, которая включает «кредитную политику» и «политику управления дебиторской задолженностью» [2].

Отечественные ученые, такие как Бланк И.А. считает, что дебиторская задолженность – это сумма задолженности в пользу предприятия, которая представлена финансовыми обязательствами юридических и физических лиц по расчетам за товары и оказанные работы и услуги.

Дебиторская задолженность, по мнению Бочарова В.В. это комплексная статья, включающая расчеты: с покупателями и заказчиками; по векселям к получению; с дочерними и зависимыми обществами; с участниками (учредителями) по взносам в уставный капитал; по выданным авансам; с прочими дебиторами».

Пятов М.Л. «Дебиторская задолженность – это отраженные на счетах расчетов

обязательства перед предприятием сторонних лиц – покупателей, работников, займополучателей, бюджета» [3].

Таким образом, зарубежные и отечественные ученые определяют термин «дебиторская задолженность» по-разному. В частности, в международной практике вся дебиторская задолженность относится к финансовым активам. Главным отличием отечественной практики учета дебиторской задолженности является его строгая регламентированность, исключающая любые альтернативы для предприятия. Среди зарубежных авторов дебиторская задолженность трактуется как задолженность, возникающая в процессе реализации товаров, работ, услуг.

На основании проведенного исследования понятия сущности «дебиторская задолженность» предлагаем авторское толкование данного термина, дебиторская задолженность – это показатель финансового состояния, который представляет собою сумму задолженности предприятию на определенную дату за предоставленный кредит покупателям в отношении которых у предприятия появляется имущественное право требовать оплату долга. Такие взаимоотношения имеют документальное подтверждение.

Нами был проведен детальный анализ сущности понятия «дебиторская задолженность». Было выявлено, что ученые при определении понятия «дебиторская задолженность» рассматривают только одну сторону исследования и имеют определенные неточности. Поэтому, мы в авторском определении попытались всесторонне охарактеризовать «дебиторскую задолженность» предприятия. Приобретённые знания получают свое отражение в формировании эффективной стратегии управления дебиторской задолженностью с целью улучшения финансового положения предприятия.

#### Список литературы

1. Стоун Д. Хитчинг К. Бухгалтерский учет и финансовый анализ. Подготовительный курс, 2004. – 304 с.
2. Боди ЗВИ, Мертон Роберт. Финансы - М.: Издат. Дом «Вильямс», 2000. - 592 с.
3. Аникина, Е. С. Теоретические аспекты дебиторской задолженности, её сущность и классификация / Е. С. Аникина. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2019. – № 2 (240). – С. 193-196. – URL: <https://moluch.ru/archive/240/55414/> (дата обращения: 25.03.2023).
4. Ван Хорн Джеймс К. Основы финансового менеджмента / Ван Хорн Джеймс К., Вахович мл. Джон М.; [Пер. с англ.]; [Одиннадцатый изд.]. - М.: Изд. дом «Вильямс», 2001. – 992 с.

УДК 657.432.

### ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ АУДИТА ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ

Буданова С.И.

Научный руководитель – Лангазова В.В., канд. экон. наук, доцент

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

Аудит является эффективным средством, при помощи которого можно определить достоверность отражения в финансовой отчетности состояния дебиторской задолженности. Аудит данного участка учета способствует повышению качества собранной информации, прозрачности и достоверности данных относительно расчетных операций, связанных с реализацией готовой продукции, товаров, работ и оказанных услуг.

Анализ научной литературы относительно аудита дебиторской задолженности дает возможность утверждать, что на сегодняшний день отсутствует единое мнение относительно целей и задач объекта исследования.

Залогом проведения качественной аудиторской проверки дебиторской задолженности является грамотное планирование аудиторской деятельности, разработка общей стратегии и составление детальной программы данного направления аудита. Для того, что бы грамотно организовать процесс аудиторской проверки необходимо изучить и

разработать классификатор возможных нарушений и ошибок, вероятность возникновения которых на предприятии может быть существенной.

В общую стратегию аудита дебиторской задолженности могут быть включены следующие вопросы: проверка критериев оценки и признания дебиторской задолженности; создание резерва сомнительных долгов в соответствии с учетной политикой; проверка правильности отражения дебиторской задолженности от реализации продукции (работ, услуг и товаров); проверка правильности корреспонденции бухгалтерских счетов и правильность отражения операций по учету дебиторской задолженности; отражение результатов операций с дебиторской задолженностью в регистрах учета и формах отчетности и т.п.

Как свидетельствует зарубежный и отечественный опыт, аудиторская проверка состоит из отдельно последовательных этапов. На подготовительном этапе аудитор необходимо определить цели и задачи аудита дебиторской задолженности, аудиторский риск, аудиторские процедуры, методы аудита и составить программу аудиторской проверки. На данном этапе аудитор знакомится с бизнесом клиента, персоналом, получает общую информацию о ведении бухгалтерского учета, объемах реализации и сумме дебиторской задолженности, знакомится с результатами предварительных проверок, учетной политикой, оценивает СВК, определяет, какие документы и информация ему необходимы для проведения аудита.

На этом же этапе аудитор оценивает аудиторский риск, то есть определяет уровень вероятности того, что существенно искаженная информация, которая заложена, в учете дебиторской задолженности может быть не обнаружена и повлияет на достоверность финансовой отчетности субъекта хозяйствования.

Фактический этап аудиторской проверки дебиторской задолженности начинают с инвентаризации. При проведении инвентаризации определяют остатки дебиторской задолженности на соответствующих субсчетах учета на основании первичных документов. Должная тщательность аудиторских процедур на фактическом этапе уменьшает аудиторский риск возможного искажения информации о состоянии дебиторской задолженности в финансовой отчетности и придает уверенности аудитору в дальнейшем качественном проведении аудита.

Сегодня в аудиторской практике не существует единой типовой программы аудита, которая бы отвечала современным требованиям качественного проведения аудита дебиторской задолженности. Отсутствует взаимосвязь между целью, задачами, аудиторскими процедурами и качественным аспектом проведения аудиторской проверки. Для устранения данного недостатка рекомендуем начинать разработку программы аудита дебиторской задолженности с установления задач на проведение качественного аспекта на каждую аудиторскую процедуру.

Проверка дебиторской задолженности должна проводиться по классификационным группам дебиторской задолженности. Так как количество аудиторских процедур должно быть оптимальным, нет необходимости проверять все операции по учету дебиторской задолженности. Желательно выбирать только те аудиторские процедуры, которые имеют контрольные значения и взаимосвязаны. Качество программы должно определяться проверкой качественных аспектов относительно информации о дебиторской задолженности в финансовой отчетности. Проверив состояние дебиторской задолженности на качественные аспекты составления финансовых отчетов аудитору необходимо провести аналитические процедуры.

Цель проведения аналитических процедур дебиторской задолженности должна базироваться на потребностях пользователей финансовых отчетов. Методология проведения аналитических процедур и их результаты должны раскрывать взаимосвязь между информацией о состоянии дебиторской задолженности за отчетный период, общим

направлением изменения суммы дебиторской задолженности, эффективностью управленческих решений, что позволяет пользователям оценить результаты деятельности субъекта хозяйствования, и спрогнозировать решения на будущий период.

Основными показателями аналитических процедур являются оборачиваемость дебиторской задолженности; период погашения дебиторской задолженности; коэффициент просроченной дебиторской задолженности; доля дебиторской задолженности в общем объеме текущих активов; эффект, полученный от инвестирования средств в дебиторскую задолженность по расчетам с покупателями и заказчиками; коэффициент эффективности инвестирования средств в дебиторскую задолженность; качество дебиторской задолженности.

Финансовый анализ показателей, характеризующих состояние дебиторской задолженности позволяют определить основные задачи политики управления дебиторской задолженностью. Важным этапом на пути успешного проведения аудиторской проверки состояния дебиторской задолженности и подготовки достоверного заключения о финансовом состоянии предприятия является проверка наличия и анализ формирования учетной политики предприятия, а именно моменты, касающиеся учета дебиторской задолженности.

Целью оценки управления дебиторской задолженностью за товары, работы, услуги является определение увеличения объемов реализации продукции, оптимизации объемов задолженности и обеспечения своевременной оплаты.

Мы считаем, что конечно, каждый аудитор имеет право самостоятельно определять методику проведения аудита, но четко поставленная цель и определенная методика проведения аудита дебиторской задолженности упростит работу аудитора и даст возможность получить полную и достоверную информацию по вопросам дебиторской задолженности.

#### Список литературы

1. Токанова, В.А. Особенности аудита дебиторской и кредиторской задолженности / В. А. Токанова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. - 2020. - № 18 (308). - С. 151-154. - URL: <https://moluch.ru/archive/308/69521/> (дата обращения: 25.04.2023).

2. Шпилёва, А.А. Аудит дебиторской задолженности / А.А. Шпилёва. - Текст: непосредственный // Молодой ученый. - 2017. - № 9 (143). - С. 462-464. - URL: <https://moluch.ru/archive/143/40204/> (дата обращения: 24.04.2023).

УДК 336.011

### ДОХОДЫ И РАСХОДЫ ПРЕДПРИЯТИЯ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ

Будченко Я.Е.

Научный руководитель – Кривуля О.А. канд. экон. наук, доцент

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

В современной экономической ситуации эффективность доходов и расходов разрешает организации выдержать конкуренцию. Процесс формирования доходов и расходов важен для каждой организации, которая функционирует на рынке товаров, работ и услуг.

Доход – это увеличение экономических выгод организации в результате поступления различных активов и погашения обязательств, приводящее к увеличению капитала этой компании (п. 2 ПБУ 9/99). Это одна из основных категорий, которой руководствуются коммерческие компании при принятии тех или иных решений [1].

Расходы – это, наоборот, уменьшение экономических выгод организации в результате выбытия активов или возникновения обязательств, приводящее к уменьшению капитала организации (п. 2 ПБУ 10/99) [2].

Согласно бухгалтерскому подходу расходы – это уменьшение экономических выгод в виде выбытия активов либо роста обязательств, какие приводят к уменьшению собственных денежных средств.

Целью бухгалтерского учета доходов и расходов является правильное соблюдение и отражение доходов и расходов от совершаемых операций в соответствии с действующим законодательством [4].

ПБУ 9/99 и ПБУ 10/99 устанавливают перечень операций, которые не относятся ни к доходам, ни к расходам.

К доходам организации нельзя отнести:

- входящие НДС, акцизы, пошлины и подобные платежи;
- поступление денежных средств по договорам комиссии;
- поступившие авансы от покупателей;
- поступившие задатки;
- стоимость имущества, поступившего по договору залога;
- денежные поступления от должников по погашению кредитов и займов.

А в состав расходов не попадают следующие операции:

- затраты на приобретение основных средств, нематериальных активов и незавершенное строительство;
- выплаты по договорам комиссии;
- перечисленные поставщикам авансы;
- взносы в уставный капитал других компаний, затраты на покупку акций и долей;
- перечисления по погашению займов и кредитов.

Не каждое поступление активов можно признать выручкой. В бухгалтерском учете при признании дохода требуется соблюдение нескольких условий (п. 12 ПБУ 9/99):

- организация имеет право на получение дохода, это подтверждает конкретный договор или иной документ;
- сумма выручки четко определена;
- компания уверена, что в результате конкретной операции произойдет увеличение экономических выгод в будущем;
- право собственности на товар или продукцию перешло от компании к покупателю или работа принята заказчиком;
- все расходы, связанные с операцией по получению дохода, могут быть точно определены.

Не каждое списание денег со счета можно признать расходом. П. 16 ПБУ 10/99 определяет несколько условий для признания расходов:

- расход обусловлен конкретным договором, требованием законодательства или обычаем делового оборота;
- сумма расходов может быть точно определена;
- имеется уверенность в том, что в результате конкретной операции произойдет уменьшение экономических выгод.

Основные задачи учета доходов и расходов предприятий:

- 1) сплошное, своевременное и непрерывное отражение хозяйственных операций в первичных документах предприятия;
- 2) предоставление информации для контроля контрагентами;
- 3) правильный расчет финансовых результатов;
- 4) предоставление информации для контроля за качеством продукции, факторного анализа выручки от реализации и принятия управленческих решений;
- 5) формирование прочих доходов и расходов в первичных документах предприятия и их обособленное отражение на счетах бухгалтерского учета;

6) обоснование отражения в бухгалтерском учете финансовых результатов по обычным видам деятельности;

7) правильное и своевременное отражение в учете обязательств по налогу на прибыль;

8) правильный расчет чистой прибыли (убытка);

9) использование прибыли или списание убытка согласно нормативным актам, уставу предприятия, решению учредителей;

10) предоставление информации для проведения анализа доходов и расходов с целью выявления резервов увеличения прибыли;

11) правильный сбор информации, необходимой для формирования отчета о финансовых результатах.

Планом счетов бухгалтерского учета для учета доходов и расходов предусмотрены следующие счета [3]:

– счет 90 «Продажи» – для расчета финансового результата по доходам и расходам от обычных видов деятельности;

– счет 91 «Прочие доходы и расходы» – для расчета финансового результата от прочих доходов и расходов (кроме чрезвычайных);

– счет 99 «Прибыли и убытки» – применяется для сбора информации о формировании конечного результата деятельности предприятия в отчетном году, в том числе и учета чрезвычайных доходов и расходов.

Каждая коммерческая фирма создается с целью извлечения прибыли. Чтобы вывести финансовый результат, необходимо грамотно организовать правильное ведение учета доходов и расходов организации. Итоги работы компании интересуют не только ее участников, но и инвесторов, а также фискальные органы.

Целью бухгалтерского учета является формирование полной и достоверной информации о финансовом положении предприятия для обеспечения ею заинтересованных внутренних и внешних пользователей. Организация корректного учета доходов и расходов является важнейшим аспектом деятельности предприятий любого масштаба.

#### Список литературы

1. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Доходы организации»: приказ Минфина РФ от 06.05.1999 № 32н; ред. от 06.04.2015 // СПС КонсультантПлюс. Законодательство. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 07.04.2023).

2. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Расходы организации»: приказ Минфина РФ от 06.05.1999 № 33н; ред. от 06.04.2015 // СПС КонсультантПлюс. Законодательство. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 07.04.2023).

3. Агеева О.А., Серебренников С.С., Харитонов С.С. Основы бухгалтерского учета и анализа. Спб.: Питер, 2017. 448 с.

4. Дергачева Е. Е. Анализ доходов и расходов в формировании финансовых результатов в коммерческой организации // Экономика и жизнь. – 017. – № 11. – С. 66–68.

УДК 658

## ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Бурнукин П.В.

Научный руководитель – Щеглова А.Н., канд. экон. наук, доцент

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

Для успешного функционирования предприятия в условиях постоянно изменяющейся внешней среды необходимо выбрать приоритетные направления и цели деятельности, то есть выработать эффективную стратегию развития.

Организационно-методическое обеспечение реализации стратегии предприятия – это совокупность методов, инструментов, применяемых для ее реализации, регламентированный и документированный порядок применения этих методов и инструментов. К организационно-методическому обеспечению реализации стратегии развития предъявляются особые требования в силу специфики стратегий и условий развития предприятий. Эти требования связаны с необходимостью создания высокого адаптационного потенциала предприятия к неопределенности и изменчивости внешней среды и регулярных внутренних трансформаций предприятия, подстройки его организационной структуры под изменения условий и масштабов деятельности. Обеспечение гибкости организации осуществляется за счет структурных ресурсов и гибкости управленческих технологий. Реализация программ и решение задач, конкретизирующих определенные стратегические установки, подразумевает осуществление процесса внедрения организационно-методических новаций как метапроцесса управления системой «предприятие». Методический аспект данного метапроцесса связан с решением операционных задач, создающих внутреннюю среду для эффективного функционирования предприятия. Основой решения этих задач может служить концепция «управления по отклонениям». Речь идет о выявлении риск-факторов, которые вызывают проблемы в реализации выбранной стратегии развития, в движении по выбранной траектории и формировании бизнес-процессов по работе с этими риск-факторами (предотвращение их действия, смягчение, компенсация и т. д.).

При этом необходимо решить следующие задачи:

- подбор методов и инструментов для обеспечения устойчивого экономического развития предприятия посредством реализации стратегии развития;
- контроль процесса реализации стратегии развития, изменений трендов показателей деятельности предприятия;
- формирование системы управления «по отклонениям» и организация ее функционирования (в данном случае это должна быть система риск-менеджмента, направленная на управление рисками, уводящими предприятие с выбранной траектории движения);
- планирование и финансирование затрат, связанных с функционированием системы.

Постоянное, систематическое решение этих задач позволит системе находиться в равновесном состоянии. Поддержание устойчивой деятельности предприятия обеспечивается путем нивелирования или элиминирования негативных внешних воздействий и внутренних сбоев.

Организационная составляющая метапроцесса заключается в создании новых или использовании существующих подсистем структуры управления предприятием для решения функциональных задач риск-менеджмента в процессе деятельности предприятия.

Задачи такого обеспечения:

- четкое функциональное распределение задач между субъектами структуры риск-менеджмента;

– разработка мероприятий по предотвращению, элиминированию, смягчению рисков, если это возможно, либо корректировке стратегии, если воздействие на риск не представляется возможным;

– прогнозирование деятельности предприятия и рыночных тенденций, на основании которых осуществляется разработка рекомендаций по внесению корректировок в программы и планы развития [1].

В процессе реализации стратегии развития выстраиваемая иерархия целей и подцелей должна претерпевать постоянные корректировки в зависимости от складывающихся условий и выявляемых отклонений в движении. Соответственно, являются необходимыми постоянные корректировки и совершенствование инструментария нивелирования и элиминирования возникающих рисков. Все это определяет необходимость соблюдения определенных принципов разработки и внедрения рассматриваемого организационно-методического обеспечения.

Во-первых, это гибкость создаваемой системы как в плане ее структуры, так и применяемых подходов и методов.

Во-вторых, устойчивость. Соответственно, основу системы должна составить идеология риск-менеджмента: управление рисками, создающими угрозы для движения предприятия по пути, определяемому выбранной стратегией развития, либо уводящими в сторону от этого пути.

В-третьих, необходимо формирование адаптационных механизмов внутри системы, обеспечивающих быструю и эффективную реакцию на возникающие угрозы, отклонения, изменения.

В-четвертых, формируемая система должна быть готова и к негативным экономическим последствиям принимаемых стратегических решений, должны быть заранее проработаны не только позитивные сценарии реализации выработанной стратегии.

Пятым принципом можно назвать принцип непрерывности мониторинга и анализа результатов реализации стратегии развития, подчиненных ей тактических планов и условий деятельности. Только на этой основе возможно принятие своевременных решений, в том числе в рамках системы риск-менеджмента [2].

В связи с тем, что субъект бизнеса – открытая система, он вынужденно вовлечен в энтропию внешней среды. Неизбежно непрерывное возникновение большого количества факторов, оказывающих различное влияние на предприятие, обусловленное совокупностью различных по своим целям и состоянию развития объектов и субъектов рыночной деятельности. Поэтому необходимо применять систематический подход к анализу и учету факторов внешней и внутренней среды. Систематический анализ рыночных условий, тенденций, возникающих рисков и определяющих их факторов требует их систематизации и прогнозирования.

Необходимым условием успеха является систематичность реализации рассматриваемых бизнес-процессов. Корректировка воздействия на риск осуществляется и на этапе разработки, и на этапе использования методов воздействия. Поскольку для малых предприятий возможности применения традиционных инструментов риск-менеджмента, таких как «принятие риска на себя», весьма ограничены, то для них особенно важной является тщательная предварительная проработка потенциальных рисков и выработка превентивных мер предотвращения и снижения тяжести их последствий.

Этим обусловлена особая значимость при реализации стратегии развития бизнеса создания механизмов адаптации, разработки и постоянного совершенствования системы и программ предотвращения потерь от рисков [3].

Для реализации стратегии роста малому предприятию необходимо:

– конкретизировать стратегические цели деятельности предприятия. Это позволит направлять предприятие к перспективной позиции, сопоставить план-факт достижения желаемого состояния;

– определить период планируемого существования стратегии. Здесь весомый фактор – стабильность среды, конкретная цель предприятия, к которой оно стремится, сама среда, с которой взаимодействует система, прогнозируемый и оцениваемый потенциал предприятия;

– разработать способы формализации стратегии – тактические планы по ее реализации. Они должны быть достаточно конкретизированы, исходя из условий среды. Примерами таких планов являются программы, бюджеты, где закладываются основные факторы и прогнозы среды и рынка;

– организовать структуру управления и воздействия (кадровый состав – подсистемы, напр. маркетинговый отдел, финансовый, производственный и т.д.) на предприятие, соответствующую целям и задачам реализации стратегии;

– создать методическую базу, направленную на управление ресурсами предприятия, а также обеспечение гибкости системы на случай возникновения неблагоприятных событий;

– сформировать ресурсную и информационно-технологическую базу.

#### Список литературы

1. Абуев Н.Б. Эффективные стратегии инновационного развития предприятия / Н.Б. Абуев // Проблемы экономики. – 2015. – № 3 (67). – С. 14–17.
2. Анопченко Т. Ю. Формирование стратегии развития коммерческой организации на основе критериального выбора / Т. Ю. Анопченко, М. В. Чараева, Е. М. Евстафьева, Е. В. Парада // Фундаментальные исследования. – 2017. – № 10–3. – С 536–543.
3. Гершун А. Технологии сбалансированного управления / А. Гершун., М. Горский. – М.: МАГ КОНСАЛТИНГ: Олимп-Бизнес, 2015. – 413 с.

УДК 658.012.2

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Бурнукин П.В.

Научный руководитель – Щеглова А.Н., канд. экон. наук, доцент

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

В условиях нестабильности и динамизма изменений повысилась ответственность предприятий за экономические и финансовые результаты работы. Планирование развития стало важнейшей сферой деятельности субъектов хозяйствования, особенно предприятий, ведущих производственно-коммерческую деятельность.

Стратегическое планирование является инструментом, помогающим принимать управленческие решения при внедрении инноваций с целью достижения желаемого стратегического результата. От выбора направлений его совершенствования во многом зависят результаты хозяйственной деятельности предприятия, а также его финансовое состояние.

Стратегическое планирование позволяет создавать гибкие управленческие структуры, конструировать организационные формы, основанные на принципах системного анализа и системного подхода, обеспечивать соответствие систем управления и уровня имеющейся материально-технической базы производства [1, с. 96].

Стратегическое планирование на предприятиях ориентировано на долгосрочное развитие, достижение высоких темпов экономического роста на основе поэтапного

совершенствования различных производственно-технических факторов и организационно-управленческих структур.

Цепь отношений при реализации стратегии должна состоять из двух элементов взаимодействия руководства и персонала, которые составляют собой цикл управления:

– вертикаль «руководство-персонал», где происходит определение руководством задачи, доведенной до персонала в виде конкретных установок, и контроль за исполнением на основе информации, которая поступает от сотрудников. Затем осуществляется корректировка задачи и, как следующая стадия, – доведение до персонала уточненной задачи;

– вертикаль «персонал-руководство». Персонал получает задание, проводит работу по ее реализации и информирует руководство о результатах. По принципу обратной связи следующей стадией является получение соответствующей реакции руководства и корректировки собственных действий [2, с. 188].

Инструментарием, позволяющим руководству предприятия наполнить процесс принятия решения адекватной и достаточной информацией может быть система сбалансированных показателей, получившая широкое распространение в практике управления предприятиями (разработка начала 1990-х Нолана Нортон и Роберта Каплана, известная в мире бизнеса под названием Balanced Scorecard (BSC)).

Под системой сбалансированных показателей понимается система финансовых и нефинансовых показателей, влияющих на количественное или качественное изменение результатов относительно стратегической цели (или ожидаемого результата). Система сбалансированных показателей включает основные показатели эффективности, необходимые для каждого объекта контроля (производственного или структурного подразделения), и методику их оценки. Эти системы или методики составляют основу при принятии решений, базируются на оценке эффективности деятельности предприятия и направлены на достижение стратегических целей предприятия [3].

Под оценкой эффективности следует понимать инструмент, который позволяет определить, насколько управление предприятием соответствует уровню достижения стратегических целей, в частности, укреплению и росту его рыночной стоимости.

Задача системы сбалансированных показателей состоит в приведении стратегии предприятия в комплексный набор показателей его деятельности, который определяет основные параметры системы измерения и управления. Формулируя ожидаемые результаты, предприятие ставит цель и создает условия для ее реализации, а руководство направляет энергию, способности и знания сотрудников на решение задач долгосрочной перспективы.

Базовая установка концепции сбалансированных показателей заключается в том, что традиционные финансово-экономические показатели недостаточны для определения стратегического успеха предприятий и обеспечения обратной связи. Для решения этих задач необходимо иметь более сбалансированный набор показателей деятельности предприятий в различных плоскостях, которые позволяют контролировать факторы, влияющие на эти показатели, а не просто отслеживать результаты. Для успешного мониторинга прогресса в достижении стратегических целей не следует все внимание заострять на оценке прошлой деятельности. Необходимо рассматривать те показатели, которые будут влиять на результаты предприятия в будущем. Поэтому система сбалансированных показателей включает четыре основных аспекта: финансовую деятельность, отношения с потребителем, внутреннюю производственную деятельность, обучение и развитие персонала [3].

Методика совершенствования стратегического планирования на предприятии включает пять этапов.

1. Формирование стратегии. Четко сформулированная стратегия описывает основные шаги, которые следует сделать для достижения определенных целей и желаемых результатов.

Стратегия предприятия должна быть разбита на конкретные стратегические инициативы, в рамках которых выделены задачи для отдельных структурных подразделений. Важнейшим элементом этого этапа является определение приоритетов стратегических инициатив и координация между подразделениями. Это позволяет значительно сэкономить средства и время с учетом особенностей предприятия.

2. Определение организационно-производственных факторов. На втором этапе определяются важнейшие организационно-производственные факторы, то есть параметры деятельности предприятия, которые являются жизненно важными для реализации его стратегии.

3. Определение основных показателей эффективности. На этом этапе происходит отбор мероприятий по реализации стратегии. Инструментом для определения важнейших факторов успеха являются основные показатели эффективности, причем это количественные показатели. Необходимо сконцентрироваться только на самых важных из них, для того чтобы отобрать только основные. Структура системы основных показателей эффективности зависит от специфики предприятия и от задач структурных подразделений.

4. Разработка и оценка сбалансированной системы показателей. На этом этапе разрабатывается обобщенная система финансовых и нефинансовых показателей, которая затем будет представлена руководству.

5. Выбор технического решения для внедрения показателей эффективности. На этом этапе происходит определение источника данных для информационного наполнения показателей, удовлетворяющего условиям достаточности, объективности, своевременности и надежности [2, с. 186–189].

Исходя из этого, основными факторами успешной реализации системы сбалансированных показателей является:

- предварительная разработка стратегии, которая является определяющим фактором успеха, поскольку система сбалансированных показателей является лишь инструментом информационного обеспечения процесса принятия управленческого решения;
- определение целей предприятия с учетом того, насколько достижение поставленной цели увеличивает его емкость на рынке;
- наличие информационной системы, которая является источником данных и базой для определения показателей эффективности;
- поддержка руководства, изменение стиля управления и системы стимулирования персонала. При оценке эффективности работы происходит пересмотр принципов стимулирования (премирования) сотрудников, поскольку система оценки основных показателей эффективности замыкается на оценку деятельности конкретного сотрудника;
- постоянное использование системы, внедрение ее как необходимого инструмента в деятельности руководителя.

#### Список литературы

1. Владимирова Л.П. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учеб. пособие для вузов / Л.П. Владимирова. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Дашков и Ко, 2019. – 400 с.
2. Ильин А.И. Планирование на предприятии: учебник; 4-е изд. / А.И. Ильин. – М.: Новое знание, 2019. – 700 с.
3. Сбалансированная система показателей (ССП, BalancedScorecard, BSC) [Электронный ресурс] / «Что нужно знать о сбалансированной системе показателей». – Режим доступа: [http://www.bilab.ru/publication/detail.php?ELEMENT\\_ID=364](http://www.bilab.ru/publication/detail.php?ELEMENT_ID=364)

УДК 330.47

## **ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ НА РЫНКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

Вербицкий Е. Ю.

Научный руководитель – Ткаченко В.Г., д-р экон. наук, профессор  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Рынок сельскохозяйственной продукции представляет собой сложную систему сферы обращения агропродовольственных товаров, обеспечивающую взаимосвязь между сельскохозяйственными производителями и потребителями агропродовольственной продукции, в условиях непрерывности и целостности воспроизводственного процесса. В его основе лежат товарно-денежные отношения в процессе производства, распределения, обмена и потребления агропродовольственной продукции. Сущность и значение рынка сельскохозяйственной продукции определяются его функциями, важнейшая из которых – обеспечение платежеспособных потребностей населения в продуктах питания.

На текущий момент, на рынке сельскохозяйственной продукции России сложилась принципиально новая социально-экономическая ситуация, требующая мобилизации аграрных, информационных, технологических ресурсов. Особая роль в этом процессе отводится использованию информационного анализа и прогнозирования изменений, включающего сбор, обработку и интерпретацию данных, связанных с производством и торговлей, а также социально-экономическим развитием отраслевых предприятий АПК.

Следует выделить, что средства автоматизации создают необходимую материально-техническую базу, которая способна влиять на информационные процессы, позволяя участникам рынка сельхозпродукции более точно прогнозировать рыночные колебания спроса и предложения, обеспечивая адаптацию предприятия к изменениям внешней среды функционирования, обеспечивая более широкие возможности взаимодействия в рамках бизнес-процессов, в том числе всех участников агропродовольственного рынка, всячески сглаживая факторы, препятствующие повышению эффективности производства [5].

Таким образом, ключевой задачей информационно-аналитической системы анализа и прогнозирования является извлечение ценности из собираемых массивов данных о внутренней и внешней среде предприятия на рынке сельскохозяйственной продукции. Ее основой являются решения в области обработки данных, а также технологии предиктивной аналитики и системы поддержки принятия решений, которые обеспечивают возможность нивелирования недостатков системы управления, связанных с потерями и рисками [1, 2].

Основной задачей информационно-аналитической системы является прогнозирование деятельности отраслевых предприятий АПК на рынке сельскохозяйственной продукции. Процесс прогнозирования представленной системы реализован в виде совокупности следующих действий:

- 1) анализ текущего состояния предприятия;
- 2) выявление факторов, оказывающих или способных в будущем оказать влияние на деятельность предприятия;
- 3) определение взаимосвязи между выявленными факторами;
- 4) выявление характера и степени взаимного влияния факторов;
- 5) построение компьютерной информационной модели деятельности предприятия с включением в нее выявленных факторов и взаимодействий факторов;
- 6) анализ достоверности модели, анализ ее соответствия реальному объекту (предприятию);
- 7) корректировка модели;

- 8) моделирование влияния различных факторов на деятельность предприятия;
- 9) анализ результатов моделирования, составление прогнозов, проверка прогнозов на устойчивость и реальность.

С целью снижения влияния человеческого фактора на результаты прогноза все перечисленные этапы максимально автоматизированы [4, 3].

Информационно-аналитическая система анализа и прогнозирования деятельности отраслевых предприятий АПК включает следующие элементы.

1 элемент – инструменты анализа достигнутого уровня развития предприятия который представлен отдельным программным продуктом, интегрированным в систему и с помощью которого возможно осуществление в автоматизированном режиме расчета показателей экономической эффективности предприятия. Рассчитанные показатели используются при формулировке модели деятельности.

2 элемент – база данных, ядром которой является организованная совокупность дестабилизирующих факторов и условий функционирования предприятия.

3 элемент – компьютерная информационная модель деятельности предприятия, с максимально возможной точностью отражающая набор процессов, протекающих на предприятии. Информационной основой для построения модели в информационно-аналитической системе является описанная выше база данных.

4 элемент – совокупность программных инструментов, осуществляющих анализ и интерпретацию полученных результатов.

Отличительной особенностью предлагаемой информационно-аналитической системы является комплексный подход к анализу максимально возможного набора как формализуемых, так и не формализуемых факторов, оказывающих влияние на деятельность предприятия.

Разработанная информационно-аналитическая система является эффективным инструментом прогнозирования и планирования деятельности предприятий сферы АПК, существенно повышая достоверность и устойчивость планов и прогнозов, что положительно отразится на экономической эффективности их деятельности.

#### Список литературы

1. Александров, Д.В. Инструментальные средства информационного менеджмента. CASE-технологии и распределенные информационные системы: Учебное пособие / Д.В. Александров. – М.: Финансы и статистика, 2011. – 224 с.
2. Бабешко, Л.О. Прогнозирование финансово-экономических показателей по разнородным данным / Л.О. Бабешко, В.А. Бывшев. // М.: Русайнс, 2016. - 560 с.
3. Новиков, А.И. Модели финансового рынка и прогнозирование в финансовой сфере: Учебное пособие / А.И. Новиков. // М.: Инфра-М, 2019. - 255 с.
4. Информационные технологии и вычислительные системы: Обработка информации и анализ данных. Программная инженерия. Математическое моделирование. Прикладные аспекты информатики / Под ред. С.В. Емельянова. – М.: Ленанд, 2015. - 104 с.
5. Ткаченко, В.Г. Теоретическое осмысление сущности стратегического управления / В.Г. Ткаченко // Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. – 2021. – № 2(11). – С. 256-262.

УДК 338.43.334.735(407.45)

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Гавринова Н.С.

Научный руководитель – Попова С.А., канд. экон. наук, доцент  
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, РФ

Агропромышленный комплекс (АПК) и его базовая отрасль – сельское хозяйство являются ведущими системообразующими сферами экономики страны, формирующими агропродовольственный рынок, продовольственную и экономическую безопасность, трудовой и поселенческий потенциал сельских территорий. «В условиях формирования рыночной экономики АПК малый и средний агробизнес, который представлен в сельском хозяйстве крестьянскими (фермерскими) и товарными личными подсобными хозяйствами, стал составным элементом многоукладной экономики» [1]. Отсутствие системы и механизма обслуживания сельхозтоваропроизводителей малого и среднего агробизнеса препятствует их развитию. Малый и средний бизнес особенно остро нуждается в развитии системы сбыта, снабжения, финансирования, обслуживания, которая учитывала бы потребности и специфику его развития. Практика во многих странах мира свидетельствует о том, что эта проблема решается путём развития системы кооперативных образований.

Сельскохозяйственная потребительская кооперация включает в себе большие потенциальные возможности роста темпов производства, экономического и социального развития села, что способствует решению основной задачи развития российского АПК на ближайшую перспективу – повышение эффективности и конкурентоспособности аграрного производства.

Одним из важных приоритетов развития экономики страны является увеличение числа сельскохозяйственных кооперативов. В.В. Путин в Послании Федеральному Собранию от 21.02.2023 подчеркнул важность развития и поддержки сельхозкооперации. По его мнению, потребительская кооперация может помочь в увеличении объемов производства сельскохозяйственной продукции.

Учитывая важность развития сельскохозяйственной потребительской кооперации как института сохранения сельских территорий, повышения доходности малых форм хозяйствования и снижения бедности, а также неоднозначность процессов формирования кооперативной системы, исследование предпосылок создания сельскохозяйственного кооператива по выращиванию и переработке плодово-ягодной продукции становится актуальным и важным.

На данный момент кооперативная форма хозяйствования распространена в России. Однако, по данным всероссийского общественного объединения фермеров в 2022 г. зарегистрировано около 6000 ед. сельскохозяйственных кооперативов, но только около 55% из них показывают реальную выручку и объемы производства.

В Волгоградской области в настоящее время зарегистрировано 134 кооперативов, из них наибольший удельный вес приходится на обслуживающие потребительские кооперативы 52%, на втором месте кредитные кооперативы 27%.

В современных реалиях большая часть малых и средних сельскохозяйственных товаропроизводителей не готовы к новым инвестициям в силу высокой закредитованности и недостаточности собственных средств. Развитие государственной поддержки сельскохозяйственных потребительских кооперативов позволит решить проблемы малых форм хозяйствования в части материально-технического снабжения производства, бизнес-планирования, инжиниринга, сбыта готовой продукции. Сельскохозяйственная кооперация через объединение усилий и ресурсов – это один из основных способов обеспечения

расширенного производства на селе, реализации сельхозпродукции и, тем самым, обеспечения достойного уровня жизни сельского населения.

На сегодняшний день в Волгоградской области существует модель поддержки сельскохозяйственной кооперации. Согласно Постановлению Администрации Волгоградской области от 24.07.2017 N 381-п (ред. от 13.07.2020) «Об утверждении Порядка предоставления грантов сельскохозяйственным потребительским кооперативам для развития материально-технической базы» сельскохозяйственный кооператив может получить грант только при наличии бизнес-плана, плана хозяйственно-финансовой деятельности на 3 года вперед и обязательства про-работать после получения гранта не менее 5 лет, плана расходов с указанием наименований приобретаемого имущества, выполняемых работ, оказываемых услуг, их количества, цены, источников финансирования (средств субсидий, собственных средств) [3].

Данный факт является положительным моментом в развитии экономики региона и соответственно повышает привлекательность и потенциал развития сельскохозяйственной кооперации. Реализация концепции государственной поддержки сельскохозяйственных потребительских кооперативов в регионе позволяет значительно увеличить количество создаваемых сельскохозяйственных потребительских кооперативов и повысить эффективность существующих за счет вовлечения малых форм сельской экономики в деятельность кооперативов, привлечения частных инвесторов для реализации инвестиционных проектов и их грантовой поддержки.

Таким образом, сельская кооперация является важнейшим фактором устойчивого развития сельских территорий, являясь связующим звеном между мерами государственного воздействия на социальное развитие села и самими сельскими жителями с их традициями, умениями и стремлениями.

Необходимо создавать перерабатывающие кооперативы, что позволит создать новые высокодоходные рабочие места в сельской местности Волгоградской области, кроме этого, развитие процесса кооперации также дает возможность организовать совместную деятельность сельских жителей таким образом, чтобы они сообща решали имеющиеся проблемы социальной инфраструктуры [4].

#### Список литературы

1. Гавринова, Н.С. Исследование состояния безработицы в сельских территориях Волгоградской области / Н.С. Гавринова // Научные основы развития АПК: Сборник научных трудов по материалам XXII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Томск, 15 мая 2020 года. – Томск: Издательский центр «Золотой колос», 2020. – С. 328–331.
2. Попова, С.А. Методика двухмерной типологизации сельских территорий в разрезе регионов РФ / С.А. Попова, Е.А. Колпакова // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2021. – № 12–1. – С. 159–164.
3. Зверева, Г.Н. Земли сельскохозяйственного назначения региона: состояние, тенденции, перспективы / Г.Н. Зверева, С.А. Попова, В.В. Беркалиева // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2020. – № 4(60). – С. 105–120.
4. Пашовкина, Е.В. Направления развития сельскохозяйственных потребительских кооперативов Волгоградской области / Е.В. Пашовкина // Бизнес. Образование. Право. – 2019. – № 1(46). – С. 234–240.

УДК 631.11

## ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТА И АНАЛИЗА РАСЧЕТОВ С ПОСТАВЩИКАМИ И ПОДРЯДЧИКАМИ

Грисенко А.Ю.

Научный руководитель – Шовкопляс А.Ш., канд. экон. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Поставщики и подрядчики – это организации, предоставляющие различные ценности (готовую продукцию, товары, сырье), выполняющие услуги (посреднические, аренда, коммунальные) и исполняющие различные работы (строительные, ремонт, модернизация и тому подобное). Для нормальной работы организации необходимо электричество, связь, отопление. Для предприятий, не имеющих своего помещения, также необходимо помещение (аренда). Все это дают нам поставщики.

Поставщики и подрядчики для предприятия являются основной категорией кредиторов, с которыми ведутся постоянные расчеты за поставленные материалы, горюче-смазочные материалы, основные средства, товары и т.д. Современная экономика построена так, что предприниматель должен постоянно вести расчеты с различными юридическими и физическими лицами. В процессе деятельности предприятия должны приобретать материальные ценности, сырье, топливо, запасные части, различные товары и прочее, оплачивать за выполненные работы и услуги, реализовывать произведенную продукцию покупателям. На этой стадии возникают широкие расчетные взаимоотношения с поставщиками и покупателями. Процесс приобретения средств производства и реализации произведенной продукции является важной предпосылкой для осуществления основной деятельности предприятия. Следовательно, предприятие постоянно имеет расчеты. Правильная организация их учета имеет важное значение для эффективного использования средств.

Расчеты с поставщиками и подрядчиками осуществляются после отгрузки ими товарно-материальных ценностей, выполнения работ или оказания услуг. При покупке организацией материальных ценностей, работ или услуг у нее возникают расчетные обязательства перед поставщиками и подрядчиками. Формы погашения этих обязательств заключаются в том, что расчеты между юридическими и физическими лицами, связанные с осуществлением ими предпринимательской деятельности, производятся в безналичном порядке, либо наличными деньгами, если иное не установлено законом [3].

Любая хозяйственная операция оформляется первичными документами, они служат основанием для отражения её в бухгалтерском учете. Типы документов, которые не предусмотрены в альбомах унифицированных форм первичных учетных документов, организация самостоятельно разрабатывает и утверждает в соответствии с учетной политикой. Главными документами по расчетным отношениям с поставщиками относятся счет-фактура, товарная накладная, их выписывает поставщик на отгружаемые товары. В документе заполняются следующие реквизиты: поставщик, его адрес, номер расчетного счета в банке по его местонахождению, сроки и пр. В нем определяют наименование отгруженных товаров по их видам, единицу измерения, количество, цену и сумму, а также сумму, на которую отпущено количество товаров. В данных документах делают ссылку на контракт, согласно его отпущенные ценности, указывают номера квитанций и накладных по отпускаемым (отгружаемым) материальным ценностям. Счета-фактуры поставщиков тщательно проверяют с точки зрения правильности заполнения всех реквизитов, применяемых цен, таксировки, и в ходе проверки соотношения количества прибывшего груза количеству, указанному в счете-фактуре, их принимают к записям в бухгалтерском учете. В случае несоответствия полученных ценностей с данными счета-фактуры составляют коммерческий акт и предъявляют претензию поставщику. Все расчеты с

заготовительными организациями строятся на основании заключаемых с ними контрактов, где выявлены сроки и условия поставки товара, порядок оплаты и т.д. [2]

Порядок и формы расчетов с поставщиками и покупателями определяются хозяйственными договорами, в результате выполнения которых у предприятия возникают текущие обязательства – кредиторская задолженность. Хозяйственный договор является наиболее распространенным и важным основанием возникновения обязательства, основной формой реализации товарно-денежных отношений в рыночной экономике.

На современном этапе правильная организация расчетных отношений предприятий приводит к совершенствованию экономических связей, улучшению договорной и расчетной дисциплины, так как от выполнения обязательств по поставкам товаров, своевременности осуществления расчетов, зависит дальнейшее будущее договорных отношений между участниками. Отношения с поставщиками и покупателями возникают практически ежедневно, поэтому крайне важно ведение бухгалтерского учета расчетов с данным видом контрагентов. [1]

Бухгалтерский учет определяет упорядоченный порядок сбора, регистрации и анализа данных в денежном эквиваленте об имуществе, обязанностях организаций и их течения путем сплошного, непрерывного и фактического учета общих хозяйственных операций. Учет взаиморасчетов с поставщиками и подрядчиками является главным элементом в системе бухгалтерского учета.

Основная цель проверки расчетов с поставщиками и подрядчиками – установить соответствие совершенных операций по расчетам с поставщиками и подрядчиками действующему законодательству и достоверность отражения этих операций в бухгалтерской отчетности. Одной из важнейших задач в учете расчетов с поставщиками и подрядчиками является правильно выбранный способ оценки товаров, подходящий для конкретного хозяйства. В рабочем плане счетов должны быть указаны счета бухгалтерского учета, которые используются для учета реализуемых товарно-материальных ценностей, а также готовой продукции.

Анализ платежей на предприятии обязан быть систематическим. Если позиция с дебиторской и кредиторской задолженностью изменяется в организации постоянно, и реагировать на плохие поправки в ней важная необходимость. Объектом учета являются операции формирования и уменьшения кредиторской задолженности поставщиков и подрядчиков, а также суммы долга. Кроме того, к объектам анализа относятся потоки информации, связанные с осуществлением организации расчетов с поставщиками и подрядчиками. С точки зрения анализа, кредиторская задолженность перед поставщиками и подрядчиками может быть определена как бесплатный ресурс краткосрочного пополнения денежных средств, с одной стороны, а с другой, как важное право поставщиков и подрядчиков на товары предприятия.

Прибыльность деятельности предприятия зависит от скорости оборота капитала, что определяется целым комплексом экономико-организационных мероприятий. Его частью являются расчеты между субъектами хозяйственной деятельности. Для соблюдения действующих правил расчетов следует предотвращать их просрочки, способствовать уменьшению кредиторской и дебиторской задолженностей. Чем быстрее осуществляется процесс расчетов, тем эффективнее работает экономика.

#### Список литературы

1. Бабаев Ю.А. Бухгалтерский учет / Ю.А. Бабаев; под ред. Ю.А. Бабаева. – М: Проспект, 2012. – 392 с.
2. Белов А.А. Учет денежных, валютных и расчетных операций. / А.А. Белов. - М: Финансы и статистика, 2015. – 380 с.
3. Ковалев В.С. Финансовый учет и анализ: концептуальные основы. / В.С. Ковалев. – М: Финансы и статистика, 2014. – 468 с.

УДК 657

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В СИСТЕМЕ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

Дегтярев А.Н.

Научный руководитель – Лангазова В.В., канд. экон. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Основой материально-технической базы предприятия являются основные средства. От правильного и рационального учета основных средств зависит процесс их воспроизводства, пополнения, обновления и, в конечном счете, это обеспеченность предприятия конкурентоспособными, современными средствами труда.

Развитие этого направления экономики зависит от своевременного получения надежной, достоверной, прозрачной и полной учетно – экономической информации. В связи с этим, возрастает роль и значение учета основных средств как важнейшей функции управления предприятием. Однако существующий порядок организации учета операций с основными средствами не позволяет провести полный экономический анализ и не в полной мере обеспечивает информацией по их осуществлению систему управления предприятием. В этой связи возрастает роль и значение учета как одной из важнейших функций управления.

Целью научного исследования является определение основных проблем учета основных средств и разработка предложений по их решению.

Вопросы совершенствования учета основных средств изложены в научных работах, как ученых, так и практиков в области бухгалтерского учета. Особо внимания заслуживают труды таких ученых-экономистов как О.А. Агеева, А.С. Бакаева, В.Ф. Паляя, М.З. Пизенгольца, В.Я. Соколов и др. Несомненно, огромный интерес в изучаемой области представляют труды иностранных ученых-экономистов. Несмотря на активные исследования изучаемого вопроса, каждое предприятие имеет свои особенности и требует конкретных мер по совершенствованию учета основных средств.

В условия современности хозяйствующие субъекты ведут два учет в отношении основных средств это налоговый и финансовый. Основным нормативным документом по ведению налогового учета основных средств является Налоговый кодекс РФ [1], а финансовый учет на предприятии ведется на основании Федерального стандарта бухгалтерской отчетности ФСБУ 6/2020 «Основные средства» [2].

Согласно ФСБУ 6/2020 «Основные средства» это актив, который: имеет материально-вещественную форму; предназначен для использования организацией в ходе обычной деятельности в течение периода более 12 месяцев или обычного операционного цикла, превышающего 12 месяцев; способен приносить организации экономические выгоды (доход) в будущем.

НК РФ ст. 257 основные средства это часть имущества, используемого в качестве средств труда для производства и реализации товаров (выполнения работ, оказания услуг) или для управления организацией первоначальной стоимостью более 100 000 рублей [1,2].

Новый ФСБУ 6/2020 «Основные средства» существенно сблизил их друг с другом, намного упростив налоговое законодательство, однако все же наблюдается значительный разрыв между требованиями, отраженными в документах нормативного регулирования бухгалтерского учета и отчетности, что значительно усложняет ведение учета основных средств на предприятии. Существующие не стыковки в нормативной базе негативно влияют на процесс управления производством, снижая эффективность использования основных средств.

Проанализируем основные отличия в практике ведения финансового и налогового учета операций с основными средствами:

1) в финансовом учете при формировании первоначальной стоимости объекта основных средств включена сумма процентов за пользование заемными средствами, если заемные средства были привлечены для приобретения, сооружения или изготовления этого объекта и проценты начислены до ввода объекта в эксплуатацию. Нормы же НК РФ п. 1 ст. 265 предусматривают включение процентов по всем видам заимствований в состав внереализационных расходов [1, 2].

Это несовпадение первоначальной стоимости объекта основных средств неизбежно приводит к необходимости как минимум двух расчетов суммы амортизации по такому объекту.

Также проблемой учета амортизации основных средств является выбор метода амортизации. В отечественной практике чаще всего применяют линейный способ амортизации. Налоговый учет предполагает исключительно два метода начисления амортизации – это линейный и нелинейный методы. При применении разных методов начисления амортизации на различные группы основных средств организации теряют большое количество времени на сам учет, а также и документальное оформление, что по итогу не доставляет выгоду ни государству, ни самой организации.

Для улучшения учета по начислению амортизации основных средств рекомендуется перейти на МСФО, так как это актуальный и современный стандарт для учета финансово-хозяйственной деятельности организаций, так же он дает возможность организациям экономить собственные средства, систематически меняя методы начисления амортизации и снижая налоговую базу.

Также рекомендуется максимально приблизить друг к другу два вида учета. Это даст возможность уклониться от разногласий в учете. Основные средства на предприятии капитализируются. Это связано с тем, что выгода от актива выходит за рамки года покупки, в отличие от других затрат, которые являются периодическими затратами, приносящими пользу только в течение понесенного периода. Предприятиям следует принять политику капитализации, устанавливающую пороговое значение суммы. Основные средства, стоимость которых меньше пороговой суммы, должны быть отнесены на расходы.

Таким образом, организация учета основных средств должна быть целостной, единой системой взаимосвязанных способов и методов учета, которые охватывают весь комплекс учетных процедур по выявлению, измерению, регистрации, накоплению, обобщению, хранению и передаче информации, а так же реформировать российские правила ведения бухгалтерского чета в соответствии с требованиями МСФО.

#### Список литературы

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (ч.2) от 05.08.2000 №117-ФЗ (вред. От 29.12.2020; с изм. и доп., вступ. в силу с 22.01.2021). Ст. 374. Объект налогообложения. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 08.04.2023).
2. Об утверждении Федеральных стандартов бухгалтерского учета ФСБУ 6/2020 «Основные средства» и ФСБУ 26/2020 «Капитальные вложения»: приказ Минфина России от 17.09.2020 № 204н (зарегистрировано в Минюсте России 15.10.2020 № 60399) URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 08.04.2023).
3. Кудымова, К.А. Актуальные проблемы учета основных средств / К.А. Кудымова. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2021. – № 48 (390). – С. 102–104. – URL: <https://moluch.ru/archive/390/86088/> (дата обращения: 08.04.2023).
4. Ткаченко А.С., Гусева В.М. Учет основных средств в соответствии с МСФО и российскими учетными стандартами // 2019. № 26 (4). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uchet-osnovnyh-sredstv-v-sootvetstvii-s-msfo-i-rossiyskimi-uchetnymi-standartami> (дата обращения: 08.04.2023).

УДК 330

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ПОНЯТИЯ «ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА»: УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Дегтярев А.Н.

Научный руководитель – Лангазова В.В., канд. экон. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Учет основных средств занимает значительный удельный вес, который определяет направления развития предприятия. Кроме того, стратегические возможности деятельности предприятия, зависят от эффективного использования основных средств, что значительно влияет на конечный финансовый результат. Для четкого понимания экономических процессов происходящих на предприятии, в том числе формирования и воспроизводства основных средств возникает необходимость исследования экономической сущности основных средств.

В общественной жизни основные средства называют имуществом (вещью). Имущество предприятия состоит из разнообразных материальных, нематериальных и финансовых ресурсов – носителей прав собственности отдельных субъектов, а также доли инвестированных средств. Это свидетельствует, прежде всего, о недостаточном уровне исследования сущности понятия «основные средства».

Необходимо отметить, что в современной учетно-экономической литературе по большей части авторы используют определение основных средств согласно ФСБУ 6/2020 «Основные средства» [1].

Цель научного исследования заключается в предложении авторского видения понятия «основные средства» на основании обобщения и систематизации современных научных представлений определения этой категории.

Основные средства являются неотъемлемой составляющей хозяйственной деятельности предприятия, именно поэтому терминология играет значительную роль для синтетического, аналитического учета и финансовой отчетности. В настоящее время не существует единого определения понятию «основные средства» согласно действующему законодательству.

Анализ экономической литературы и нормативно-правовой базы относительно ведения учета основных средств свидетельствует о том, что существует ряд точек зрения, относительно трактовки понятия «основные средства».

Согласно МСФО (IAS) 16 «Основные средства» к основным средствам относят материальные активы, которые:

- а) предназначены для использования в процессе производства или поставки товаров и предоставления услуг, при сдаче в аренду или в административных целях;
- б) предполагаются к использованию в течение более чем одного отчетного периода.

Согласно ФСБУ 6/2020 «Основные средства» это актив, который: имеет материально-вещественную форму; предназначен для использования организацией в ходе обычной деятельности в течение периода более 12 месяцев или обычного операционного цикла, превышающего 12 месяцев; способен приносить организации экономические выгоды (доход) в будущем.

Как видно из приведенных выше определений, трактовка понятия «основные средства» в национальном учете максимально приближена к определению этого понятия по международным стандартам финансовой отчетности (МСФО) [2].

При проведении анализа научной литературы было определено, что большинство авторов при раскрытии сущности понятия «основные средства» делают акцент на наличие материально-вещественной формы, назначение, срок полезного использования и амортизацию.

С.М. Бычкова и Д.Г. Бадмаева, Г.М. Лисович под основными средствами понимают внеоборотные активы, которые отвечают определенным критериям и обладают некой материально-вещественной структурой. При этом они представляют собой часть имущества, которую используют в качестве средств труда при производстве продукции, оказании услуг, выполнении работ, управлении в течение временного периода, длящегося более одного календарного года и операционного цикла [1].

В.Г. Гетьман, В.Э. Керимов и другие считают, что основные средства – есть важнейшая составная часть материально-технической базы сельскохозяйственного производства, которая предназначена для производственных целей в течение длительного периода времени и которая способна в будущем приносить экономические выгоды [2].

При проведении исследования рассмотрены современные научные представления о трактовке экономического содержания понятия «основные средства» в экономической литературе отечественных и зарубежных экономистов, а также в нормативно-правовых актах, регулирующих их бухгалтерский и налоговый учет. Удалось установить, что основными критериями признания основных средств является их материально-вещественная форма, назначение, срок полезного использования (более года или операционного цикла, если он больше года), амортизация.

Проведенные исследования сущности понятия «основные средства» позволили установить, что основными критериями признания основных средств являются:

- материальность (наличие материально-вещественной формы);
- назначения (содержатся с целью использования их в процессе производства, поставки товаров, предоставления услуг или для осуществления административных или социально-культурных функций);
- срок полезного использования (более года или операционного цикла, если он больше года);
- амортизационность (способность объекта в процессе эксплуатации постепенно переносить свою стоимость на результат деятельности предприятия) и т.п.

Выделенные ключевые критерии признания основных средств положены в основу авторского определения понятия «основные средства», под которыми следует понимать материальные активы, которые сохраняют свою натуральную форму в течение всего полезного срока эксплуатации, составляющего более одного года (или операционный цикл, если он длиннее года), используются как при осуществлении хозяйственной деятельности, так и при выполнении предприятием административных или социально-культурных функций и по частям переносят свою стоимость на результат собственной деятельности – изготовленный продукт, на данную услугу или товар.

#### Список литературы

1. Герасимова, В.В. Экономическое содержание основных средств / В.В. Герасимова. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2016. – № 2 (106). – С. 451–459. – URL: <https://moluch.ru/archive/106/25336/> (дата обращения: 25.03.2023).
2. Дремина, О.П. Подходы к определению понятия «основные средства», их классификация и методики анализа эффективности использования / О.П. Дремина. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2017. – № 20 (154). – С. 245-248. – URL: <https://moluch.ru/archive/154/43563/> (дата обращения: 25.03.2023).
3. Рогуленко, Т.М., Егорова, Е.О. Сущность основных средств как объекта бухгалтерского учета // Вестник ГУУ. – 2017. – № 1.

УДК 336.2, 339.7, 339.72

## **ДЕФИЦИТ БЮДЖЕТА И ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОЛГ - РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В БЮДЖЕТНОЙ ПОЛИТИКЕ**

Евглевский Э.В.

Научный руководитель – Жичкин К.А., канд. экон. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет», г. Кинель, РФ

Дефицит бюджета и государственный долг являются двумя ключевыми экономическими проблемами, которые могут сильно повлиять на экономическую стабильность государства. Дефицит бюджета возникает, когда расходы государства превышают его доходы, в то время как государственный долг отражает накопление долга государства на протяжении времени. Обе проблемы могут быть решены с помощью государственного регулирования в бюджетной политике [1].

Дефицит бюджета может возникнуть из-за нескольких факторов, таких как увеличение расходов на социальные программы, военные операции и др. Если расходы государства превышают его доходы, то для покрытия дефицита государство может обращаться к займам или к печатанию дополнительной валюты. Эти методы решения дефицита бюджета могут привести к инфляции, обесцениванию валюты и повышению процентных ставок.

Государственное регулирование может помочь решить проблему дефицита бюджета, снизив расходы и/или увеличив доходы государства. Государственное регулирование может быть реализовано путем сокращения расходов на необязательные программы, увеличения налогов или увеличения государственных доходов от других источников, таких как продажа государственной собственности. Однако, принятие таких мер может быть политически непопулярным и вызвать сопротивление со стороны населения [2].

Государственный долг возникает, когда государство обращается за займами, чтобы покрыть свои расходы, и не может своевременно выплатить долговые обязательства. При накоплении долга государства может возникнуть проблема возврата займов, что может повысить риски дефолта государства и ухудшить его финансовое положение.

Государственный долг может быть решен с помощью государственного регулирования. Одним из методов является сокращение расходов государства, что может снизить потребность в займах. Другим методом является увеличение доходов государства, что также может снизить потребность в займах. Например, государство может увеличить налоги или продавать государственную собственность, чтобы получить дополнительные доходы.

Государственное регулирование также может помочь государству управлять своим долгом путем рефинансирования или реструктурирования его долговых обязательств. Рефинансирование позволяет государству заменить более дорогие займы на более дешевые займы, тем самым уменьшив платежи по процентам. Реструктурирование, в свою очередь, позволяет государству пересмотреть условия своих долговых обязательств, такие как процентные ставки, сроки выплаты, что может помочь снизить давление на финансы государства [3, 4].

Государственное регулирование играет ключевую роль в бюджетной политике и помогает государству достичь своих экономических целей. Государственное регулирование может помочь сбалансировать бюджет, контролировать инфляцию и сократить долг государства. Однако, государственное регулирование может быть вызвано политическими и социальными факторами, которые могут ограничить возможности государства в реализации необходимых мер.

Помимо снижения расходов и увеличения доходов, государственное регулирование также может включать стимулирование экономического роста. Это может быть достигнуто путем снижения налогов для бизнеса и инвесторов, что может привести к увеличению инвестиций и созданию новых рабочих мест. Государственное регулирование также может включать меры по улучшению качества жизни населения, такие как программы по борьбе с бедностью и безработицей, которые могут увеличить потребление и спрос на товары и услуги.

Кроме того, государственное регулирование может иметь социальный и экологический характер. Например, государство может вводить законы и регуляции, которые стимулируют экологически чистое производство и сокращают загрязнение окружающей среды. Такие меры могут привести к снижению затрат на здравоохранение и повышению качества жизни населения.

Важно отметить, что государственное регулирование должно быть осуществлено с осторожностью и сбалансированностью [5]. Слишком строгое регулирование может привести к ограничению предпринимательской деятельности и замедлению экономического роста. С другой стороны, недостаточное регулирование может привести к несправедливости и социальной нестабильности.

Дефицит бюджета и государственный долг являются серьезными проблемами для многих государств. Они могут привести к ухудшению финансового положения государства, росту инфляции и повышению риска дефолта. Государственное регулирование является ключевым инструментом в борьбе с этими проблемами.

Государственное регулирование может включать различные меры, такие как сокращение расходов и увеличение доходов государства, стимулирование экономического роста, а также социальное и экологическое регулирование. Однако, государственное регулирование должно быть осуществлено с осторожностью и сбалансированностью, чтобы избежать негативных последствий.

Наконец, важно обеспечивать прозрачность и открытость в процессе бюджетного планирования и регулирования. Граждане и предприниматели должны иметь возможность ознакомиться с бюджетными документами и понимать, как используются средства из государственного бюджета. Это может помочь снизить уровень коррупции и повысить доверие к государственным органам.

В заключение, дефицит бюджета и государственный долг являются серьезными проблемами для многих государств, однако государственное регулирование может помочь решить эти проблемы. Государственное регулирование может включать различные меры, такие как сокращение расходов, увеличение доходов и стимулирование экономического роста, а также социальное и экологическое регулирование. Однако, для достижения наилучших результатов необходимо учитывать различные факторы и осуществлять регулирование с учетом особенностей конкретной экономики.

#### Список литературы

1. Жичкин К.А. Страхование в сельском хозяйстве: учеб.пособие. Самара: ООО «Типография «Книга», 2007. 232 с.
2. Zhichkin K.A., Nosov V.V., Zhichkina L.N., Ramazanov I.A., Kotyazhov A.V., Abdulragimov I.A. The food security concept as the state support basis for agriculture // Agronomy Research. 2021. №19 (2). С. 629–637.
3. Zhichkin K., Nosov V., Zhichkina L., Andreev V., Mahanova T. Contracting repair young animals in personal subsidiary plots of the population // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. №422. 012054.
4. Жичкин К.А., Гусеинов Ф.М. Экономический механизм деятельности личных подсобных хозяйств (на примере Самарской области) // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. №2 (26). С. 157-163.
5. Zhichkin K., Nosov V., Zhichkina L., Panchenko V., Zueva E., Vorob'eva D. Modelling of state support for biodiesel production // E3S Web of Conferences. 2020. №203. 05022.

УДК 346

## **КРИТИКА ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ: ПРОТИВ И ЗА**

Евглевский Э.В.

Научный руководитель – Жичкин К.А., канд. экон. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет», г. Кинель, РФ

Государственное регулирование экономики – это сложный процесс, который является одной из основных функций правительства. Но, несмотря на его важность, оно вызывает много дискуссий, особенно в контексте свободы рынка и его роли в экономическом развитии [1-3].

Одним из основных аргументов против государственного регулирования является его ограничение на свободу рынка. Критики утверждают, что государственное вмешательство в экономику приводит к ограничению конкуренции, что может привести к ухудшению качества товаров и услуг и увеличению цен. Они также считают, что регулирование экономики приводит к росту бюрократии и угнетению предпринимательской инициативы [4].

Однако, сторонники государственного регулирования экономики утверждают, что это необходимо для создания баланса между свободой рынка и защитой интересов граждан и экономики в целом. Регулирование может ограничивать монополии и предотвращать злоупотребления в отраслях с высокими барьерами входа, таких как энергетика или телекоммуникации. Оно также может помочь в создании благоприятного климата для инвестиций и повышении уровня защиты прав инвесторов [5].

Кроме того, государственное регулирование экономики может быть полезно в конкретных экономических условиях. Например, в периоды кризиса, когда рынок находится в состоянии нестабильности, государство может предпринимать меры для стимулирования экономики и предотвращения рецессии.

Таким образом, государственное регулирование экономики является сложным и спорным вопросом. В то время как критики считают, что это ограничивает свободу рынка и угнетает предпринимательскую инициативу, сторонники государственного регулирования видят его необходимым для создания баланса и защиты интересов экономики в целом. Важно понимать, что государственное регулирование экономики не является единственным инструментом для достижения экономической эффективности и защиты интересов граждан. Каждая экономическая ситуация уникальна и требует индивидуального подхода.

Несмотря на споры вокруг государственного регулирования экономики, большинство экономистов согласны, что его использование в определенных случаях может быть полезным и необходимым. Главное, чтобы оно проводилось эффективно, с учетом конкретных экономических условий и интересов всех сторон.

Таким образом, государственное регулирование экономики – это сложный процесс, который не имеет однозначного ответа на вопросы о его преимуществах и недостатках. Однако, при правильном подходе и учете конкретных условий, государственное регулирование может быть полезным инструментом для создания баланса между свободой рынка и защитой интересов граждан и экономики в целом.

### **Список литературы**

1. Жичкин К.А. Страхование в сельском хозяйстве: учеб.пособие, – Самара: ООО «Типография «Книга», 2007. 232 с.
2. Жичкин К.А., Гусейнов Ф.М. Экономический механизм деятельности личных подсобных хозяйств (на примере Самарской области) // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. №2 (26). С. 157–163.

3. Zhichkin K.A., Nosov V.V., Zhichkina L.N., Ramazanov I.A., Kotyazhov A.V., Abdulragimov I.A. The food security concept as the state support basis for agriculture // *Agronomy Research*. 2021. №19 (2). С. 629–637.
4. Zhichkin K., Nosov V., Zhichkina L., Andreev V., Mahanova T. Contracting repair young animals in personal subsidiary plots of the population // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2020. №422. 012054.
5. Zhichkin K., Nosov V., Zhichkina L., Panchenko V., Zueva E., Vorob'eva D. Modelling of state support for biodiesel production // *E3S Web of Conferences*. 2020. №203. 05022.

УДК 330.35+330.16

## РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Еремеев С.Д.

Научный руководитель – Шевченко М.Н., д-р экон. наук, профессор  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Сегодня большинство предприятий стремятся к цифровой трансформации – процессу, который позволит организации внедрить цифровые технологии. При помощи цифровизации предприятия будут способны создавать новые инновационные продукты в цифровой форме с новым функционалом и потребительскими свойствами.

Однако для такого шага предприятиям необходимо совершить некоторые изменения в существующих процессах. В частности, произвести на предприятии диджитализацию – оцифровку архивной информации. Ведь, как известно ценность абсолютно любой информации заключается в её актуальности, то есть данные необходимы нам здесь и сейчас.

Во время диджитализации и цифровизации предприятий необходимо учитывать такой фактор, как умение существующего персонала взаимодействовать с новыми технологиями. Снижение темпа оцифровки данных и запоздалое внесение их в базу данных приведут к потере скорости реагирования цифрового двойника, что в свою очередь приведет к ошибкам в производимых расчетах и прогнозах, а также к финансовым потерям из-за утраты данными её актуальности.

Автоматизация производства позволит значительно увеличить производительность труда, обеспечить стабильное качество выпускаемой продукции, а также сократить долю рабочих. Наибольшее распространение автоматизация производства получили в автопроме и сельском хозяйстве. 54% руководителей предприятий нацелены на стратегическое увольнение персонала, не обладающего требуемыми компетенциями. Руководство не нацелено на переобучение или повышение квалификации собственных сотрудников, ведь 62% из них готовы обратиться к внешним подрядчикам, 59% компаний к фрилансерам [1]. Данное решение может привести к проблеме массовой безработицы.

Стоит отметить, что большинство компаний нацелено также на привлечение к себе молодых квалифицированных специалистов. Однако не у всех предприятий есть возможности для их привлечения. Предприятия с небольшим количеством ресурсов или предприятия, находящиеся в шаге от банкротства не способны заинтересовать к себе перспективную молодежь из-за низкой заработной платы и условий труда.

На сегодняшний день анализ предприятий показывает, что наличие свободных рабочих мест практически отсутствует [2]. Для решения проблемы массовой безработицы предлагается повысить уровень квалификации специалистов, произвести переподготовку, тем самым дополнить недостающие у сотрудников необходимые компетенции.

К такому выводу, проведя анализ кадрового потенциала, пришел и Александр Михайлович Викулов. Он утверждает, что "Чем больше вкладывается средств в обучение и развитие кадрового потенциала, тем качественнее отдача от работающих сотрудников" [3]. Однако данное утверждение справедливо лишь для работников, которые способны

обучаться, повышать свою квалификацию, горят желанием работать. А что делать с теми сотрудниками, которые еще способны работать - но не могут обучаться современным технологиям? Как быть с теми людьми, для которых повышение квалификации – это не возможность получить новые знания, а лишь способ подольше остаться на своем рабочем месте? И главный вопрос – что делать предприятиям, у которых нет больших средств, которые можно потратить на повышение квалификации, тем более что, если учесть тот факт, что часть из работоспособного персонала не сможет освоить современные технологии, а другая часть – попросту не мотивирована? Результат от такого «повышения квалификации» будет достаточно мал, а те средства, которые выделены на ее реализацию - будут потрачены впустую.

При переподготовке кадров, существует большая доля вероятности обнаружения такой проблемы, как способность обучаемости сотрудников. Для решения данной проблемы предлагается произвести следующие меры:

1. Разработать методику по выявлению персонала способного к обучаемости (особенно среди возрастных сотрудников).
2. По данной методике выявить на предприятии способных сотрудников.
3. Отправить данных сотрудников на переподготовку или повышение квалификации.

При помощи данных мер получится сэкономить средства на переподготовке сотрудников получив максимально возможную выгоду.

Но в то же время не стоит забывать и про человеческие кадры, которые умеют работать, способны приносить пользу, но не имеют свойства обучаемости цифровым технологиям. Большинство из них привыкли работать вручную, например, при помощи шариковой ручки быстро заполнять документы или делать какие-либо заметки. В условиях цифровизации данный навык уже не пригодится, ведь все документы имеют цифровой вид и даже подписываются при помощи электронной цифровой подписи.

Для данных сотрудников стоит рассмотреть возможность приобретения такого девайса, как графический планшет для рукописного ввода текста. Современные технологии позволяют распознавать написанный при помощи стилуса на экране планшета текст, и автоматически переводить его в электронный вид. Таким образом, скорость человека, который занимается набором текста на клавиатуре, будет приравняться к скорости написания текста человеком, который не умеет печатать, но умеет быстро писать.

Из этого можно сделать вывод, что в условиях цифровизации при помощи правильного подхода и оценке всех способностей существующего персонала можно не только достаточно качественно, но и достаточно быстро без потерь в кадровом составе перейти предприятию на новый, современный этап развития.

#### Список литературы

1. Отставнова, Л. А. Особенности формирования трудового потенциала организации в условиях цифровизации / Л. А. Отставнова, А. Ю. Курочкина // Управление экономикой, системами, процессами : сборник статей III Международной научно-практической конференции, Пенза, 25–26 октября 2019 года. Том Часть II. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2019. – С. 52-56. – EDN BZPLWA.

2. Жокабине, Н. Ф. Формирование системы управления финансовыми ресурсами предприятия в новых экономических условиях: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук : специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в т.ч.: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами)» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Н.Ф. Жокабине. – Луганск, 2022. – 26 с.

3. Викулов, А. М. Влияние кадрового потенциала на цифровизацию государства / А. М. Викулов // Государство, общество, бизнес в условиях цифровизации : Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции, Саратов, 13 февраля 2020 года. – Саратов: Поволжский институт управления имени П.А. Столыпина – филиал ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», 2020. – С. 70–73. – EDN ETULJY.

УДК 340.132.4.:330.522.2(477.61)

## АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ УЧЕТА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В ЛНР В СВЯЗИ С ПЕРЕХОДОМ НА ЗАКОНОДАТЕЛЬНУЮ БАЗУ РФ

Железняк И.А.

Научный руководитель – Старченко А.Ю., канд. экон. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Значительную часть активов любой организации составляют основные средства (ОС), что обуславливает их важную роль в финансово-хозяйственной деятельности экономических субъектов. Однако на эффективное и рациональное использование основных средств оказывает сильное влияние их оценка, переоценка и отражение в системе бухгалтерского учета, поскольку именно в ней содержится и формируется значительная часть информации, которая необходима для принятия верных управленческих решений.

В целях развития и модернизации нормативно-правового регулирования бухгалтерского учета в РФ был принят Федеральный Стандарт Бухгалтерского Учета (ФСБУ) 6/2020 «Основные средства», на который обязуются перейти все организации, кроме бюджетных с 01.01.2022 г. Данный нормативно-правовой акт бухгалтерского учета объектов основных средств в организациях утвержден приказом Министерства финансов Российской Федерации от 17 сентября 2020 года №204-н [3].

На современном этапе развития все предприятия, ведущие деятельность в Луганской Народной Республике (ЛНР), столкнулись с проблемой перехода на российские стандарты бухгалтерского учета. Для ведения работы по новым правилам, руководству организаций потребуется существенным образом пересмотреть свою учетную политику и внести в нее значительные правки, поскольку разница между Положением (стандартом) бухгалтерского учета 7 (П(С)БУ) и ФСБУ 06/2020 достаточно существенна. Поскольку все организации в ЛНР до присоединения к РФ пользовались П(С)БУ 7, то переход на ФСБУ 6/2020 потребует пересмотра порядка осуществления бухгалтерского учета ОС.

Сравним критерии признания основных средств в ФСБУ 6/2020 и П(С)БУ 7:

I) Критерии П(С)БУ 7 [1]:

1) Материальные активы, которые предприятие удерживает с целью использования их в процессе производства или поставки товаров, оказания услуг, сдачи в аренду другим лицам или для осуществления административных и социально-культурных функций;

2) Ожидаемый срок полезного использования (эксплуатации) составляет больше одного года (или операционного цикла, если он длиннее года);

3) Объект основных средств признается активом, если существует вероятность того, что предприятие получит в будущем экономические выгоды от его использования и стоимость его может быть достоверно определена.

II) Критерии ФСБУ 6/2020 [3]:

1) Предназначен для использования организацией в ходе обычной деятельности при производстве и (или) продаже ею продукции (товаров), при выполнении работ или оказании услуг, для охраны окружающей среды, для предоставления за плату во временное пользование;

2) Предназначен для использования организацией в течение периода более 12 месяцев или обычного операционного цикла, превышающего 12 месяцев;

3) Способен приносить организации экономические выгоды (доход) в будущем (обеспечить достижение некоммерческой организацией) целей, ради которых она создана);

4) Имеет материально-вещественную форму.

Первый критерий П(С)БУ 7 более широкий по значению и включает в себя 4-й критерий ФСБУ 6/2020. Вторые критерии у обоих стандартов аналогичны по содержанию.

Третий критерий ФСБУ 6/2020 более категоричный, поскольку точно обозначено, что данный актив должен приносить доход организации, в то время как критерий П(С)БУ 7 допускает лишь вероятность получения экономических выгод от использования данного объекта. Также в ФСБУ 6/2020 дополнительным критерием выступает обеспечение достижения цели некоммерческой организации, в то время как в П(С)БУ 7 некоммерческие организации не рассматриваются. Таким образом, можно сделать вывод, что критерии признания основных средств существенно не отличаются.

В П(С)БУ 7 и ФСБУ 6/2020 при признании в бухгалтерском учете объект основных средств оценивается по первоначальной стоимости, однако если в П(С)БУ 7 раскрыт полный перечень расходов, из которого состоит первоначальная стоимость, то в ФСБУ 6/2020 ограничились лишь обобщенным определением, что «первоначальной стоимостью объекта основных средств считается общая сумма связанных с этим объектом капитальных вложений, осуществленных до признания объекта основных средств в бухгалтерском учете».

В ФСБУ 6/2020 введены определения, уже имеющиеся в П(С)БУ 7, такие как:

– ликвидационная стоимость – величина, которую организация получила бы в случае выбытия объекта ОС, включая стоимость материальных ценностей, остающихся от выбытия, после вычета предполагаемых затрат на выбытие;

– переоцененная стоимость – стоимость объекта ОС после ее переоценки.

Также было введено новое понятие (в т.ч. и для П(С)БУ 7) «балансовая стоимость» – первоначальная стоимость объекта, уменьшенная на суммы накопленной амортизации и обесценения;

Следует отметить нововведение в ФСБУ 6/2020: если организацией был приобретен объект с целью использования в качестве ОС и он не требует никаких дополнительных работ по доведению его до состояния, пригодного к эксплуатации, то его необходимо принять к бухгалтерскому учету в составе основных средств вне зависимости от того, началось фактическое использование этого объекта в деятельности организации или нет.

В ФСБУ 6/2020 в разделе «III. Амортизация» появились следующие нововведения:

– амортизации не подлежит инвестиционная недвижимость, оцениваемая по переоцененной стоимости;

– амортизации не подлежат используемые для реализации законодательства Российской Федерации о мобилизационной подготовке и мобилизации объекты основных средств, которые законсервированы и не используются при производстве и (или) продаже продукции (товаров), при выполнении работ или оказании услуг, для предоставления за плату во временное пользование, для управленческих нужд.

В ФСБУ 6/2020 организациям оставили возможность применять лишь три способа начисления амортизации [2]:

– линейный способ;

– способ уменьшаемого остатка;

– пропорционально количеству продукции (объему работ в натуральном выражении),

т.е. производственный метод.

#### Список литературы

1. Положение (стандарт) бухгалтерского учета 7 «Основные средства» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://i.factor.ua/info/instrbuh/psbu7/> (дата обращения: 15.04.2023).
2. Способы начисления амортизации ОС по ФСБУ 6/2020 [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://glavkniga.ru/situations/s513353> (дата обращения: 15.04.2023).
3. Федеральный стандарт бухгалтерского учета (ФСБУ) 6/2020 «Основные средства» [Электронный ресурс]: Офиц. сайт Министерства Финансов РФ. – Режим доступа: [https://minfin.gov.ru/ru/document/?id\\_4=133537-federalnyi\\_standart\\_bukhgalterskogo\\_ucheta\\_fsbu\\_62020\\_osnovnye\\_sredstva](https://minfin.gov.ru/ru/document/?id_4=133537-federalnyi_standart_bukhgalterskogo_ucheta_fsbu_62020_osnovnye_sredstva) (дата обращения: 15.04.2023).

УДК 338.244

## **СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Захарченко С.М., Боровко П.А.

Научный руководитель – Шульженко Л.Е., д-р экон. наук, профессор  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

В настоящее время проблематика экономической безопасности субъектов предпринимательской деятельности значительно актуализировалась, то есть ее исследование перешло из состояния возможности в состояние действительности. Ведь экономическая безопасность вместе с персоналом и знаниями превратилась в важнейшую характеристику состояния субъектов хозяйственной деятельности, а ее обеспечение в важнейшее условие их деятельности и результативного развития. Экономическая безопасность субъекта хозяйственной деятельности является главным залогом его деятельности во всех ее формах – существование, функционирования и развития. Отсутствие экономической безопасности, то есть пребывание в экономической опасности или ее низкий уровень означают отсутствие какой-либо связи между усилиями субъекта хозяйственной деятельности и достижением целей, для которых они предпринимаются. Экономическая безопасность по своей значимости для современных предприятий превращается сегодня в важнейший фактор их развития и стабильности деятельности, важнейшее конкурентное преимущество и характеристику эффективности управления. Более того, сегодня управление предприятиями должно осуществляться через призму экономической безопасности.

До недавнего времени рыночная экономика отождествлялась с понятием «конкуренция». Но рыночная экономика постоянно развивается, изменяются ее доминанты и парадигмы исследования. И сегодня в современной рыночной экономике понимание конкуренции отождествляется с пониманием необходимости обеспечения экономической безопасности. В настоящее время можно утверждать о трансформации мировой экономики в новую модель – интеграционную, инновационную, инвестиционную. И подобная трансформация активно происходит.

Современные условия хозяйствования, сопровождающиеся катаклизмами в мировой политике, экономике, позиций на международном рынке, постоянным изменением законодательства. Увеличилось количество факторов, влияющих на деятельность предприятия негативно. Это могут быть внутренние или внешние по отношению к предприятию факторы. Зачастую внутренняя система корпоративного контроллинга является источником управленческих решений, которые могут выступать как деструктивными, так и благоприятными факторами, влияющими на экономическую безопасность предприятия. С целью поддержания необходимого уровня конкурентоспособности, а также обеспечения устойчивого развития, хозяйствующие субъекты, таким образом, вынуждены всё больше внимания уделять своей экономической безопасности, внедрять, апробировать и совершенствовать новые алгоритмы выявления и устранения угроз безопасности деятельности.

Важнейшим фактором обеспечения экономической безопасности любого является планирование деятельности. Стратегическое планирование обеспечивает основу для всех управленческих решений. Отношение к планированию неоднозначно как на государственном уровне, так и на уровне предприятий, объединений, в течение последних лет коренным образом изменилось.

Полученный анализ наличия процедуры планирования предприятий указывает на свертывание плано-экономической работы, что недопустимо в условиях рыночной экономики. Переход к рыночной экономике требует пересмотра методологии и методики

планирования. Нужно опять вернуться к государственному регулированию экономики страны, но на качественно новом уровне. Невозможно добиться стабильного успеха в бизнесе, если не планировать эффективное его развитие, не аккумулировать постоянно информацию о собственных перспективах и возможностях, о состоянии целевых рынков, положении на них конкурентов и так далее.

Динамическое влияние факторов внутренней и внешней среды предприятия на разработку и реализацию стратегии его деятельности вызывает необходимость постоянного переосмысления этого процесса, а именно определение самых целесообразных путей (методов, принципов, правил, способов) осуществления стратегического планирования в современных условиях и тем самым укреплять экономическую безопасность.

С целью исследования научного обобщения теоретико-методологических аспектов стратегического планирования деятельности предприятия и обоснование практических рекомендаций относительно повышения его экономической безопасности, необходимо решить такие научно-методические и практические задачи:

- рассмотреть теоретико-правовые основы повышения эффективности системы стратегического планирования аграрного предприятия;
- исследовать систему стратегического планирования;
- разработать пути повышения эффективности системы стратегического планирования.

#### Список литературы

1. Поделинская И.А. Стратегическое планирование: Учеб. Пособие // И.А. Поделинская, М.В. Бянкин. – Улан-Удэ: ВСГТУ, 2005. – 55 с.
2. Пономаренко Т.В. Пономаренко Е.И. Стратегическое управление компанией на основе анализа и оценки экономического потенциала / Т.В. Пономаренко, Е.И. Пономаренко // Социально-экономическое положение России в новых геополитических и финансово-экономических условиях: реалии и перспективы развития: Сборник научных статей. – Вып. 5. – СПб.: НОУ ВПО Институт бизнеса и права, 2008. – С. 144–147.
3. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК: Учеб. / Г.В. Савицкая. – 2-е изд. – М.: Новое знание, 2002. – 687 с.

УДК 332

### ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Ильин А.В., Ильин С.В.

Научный руководитель – Рудов А.П., канд. экон. наук, доцент

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

Качество является одним из важнейших факторов конкурентоспособности продукции в условиях усиления конкурентной борьбы за рынки сбыта [1].

Проблема повышения качества продукции актуальна для любого предприятия, особенно на современном этапе, когда в повышении производства все большее значение играет фактор «качество продукции», обеспечивающий её конкурентоспособность.

Проблема качества никогда не теряет своей актуальности, она постоянна. Качество сегодня воспринимается не как абстрактная категория, а как стратегическая задача, от успешного решения которой во многом зависит стабильность экономики государства [2].

Высокий уровень качества продукции для государства означает ускорение НТП, повышение эффективности общественного производства и экспорта, могущество и процветание. Поэтому государство должно проводить политику, направленную на повышение и поддержание высокого качества отечественной продукции, и для этого должны быть задействованы все государственные рычаги, и в первую очередь правовые

основы.

Обеспечение стабильного качества выпускаемой продукции и его повышение может быть достигнуто с помощью непрерывного управления качеством на протяжении всего жизненного цикла продукта: проектирования, изготовления, эксплуатации или потребления. На каждой из этих стадий на качество изделий влияет множество факторов и условий, которые должны учитываться при организации процессов и процедур управления.

Любое предприятие желающее укрепить свои позиции в жёсткой конкуренции и максимизировать свою прибыль должно уделять большое внимание процессу управления качеством.

Для достижения этих целей широко используется идеология и положения международных стандартов серии ИСО 9000.

В настоящее время наличие на предприятиях-изготовителях систем качества, соответствующих требованиям международных стандартов, рассматривается как определённая гарантия способности поставщика стабильно изготавливать продукцию требуемого качества.

В соответствии с терминологией стандарта ISO 9000:2008, понятие эффективность определяется как связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами.

На сегодняшний день существует достаточное количество публикаций по оценке результативности и эффективности СМК. При этом общей методики проверки эффективности системы менеджмента качества не разработано, поэтому каждое предприятие вправе решить какую именно из предлагаемых учёными методик оценки целесообразно применить и какому подходу следовать для повышения её эффективности [3].

Многие специалисты полагают, что эффективность систем менеджмента качества следует определять, прежде всего, как экономическую эффективность путём установления связи (функциональной или корреляционной) между внедрением систем менеджмента качества и финансовыми показателями деятельности компаний [4].

Экономическую эффективность, в контексте оценки СМК, можно понимать и как соотношение затрат на качество и финансовых результатов деятельности. Определение эффективности СМК связано в первую очередь с определением затрат на качество, так как методика определения финансовых результатов уже отработана и эти данные периодически предоставляются руководству предприятий.

Под затратами на качество, в соответствии с процессным подходом, принимаются затраты на качество всех процессов, которые охватывает СМК. Расчёт затрат на качество всех процессов может быть произведён как сумма затрат на предупредительные мероприятия, на контроль и испытания, на внутренние и внешние потери по предприятию в целом.

Типичной базой для оценки экономической эффективности является выручка от продаж. Могут использоваться и другие базы, такие как прибыль, себестоимость, добавленная стоимость, трудоёмкость и пр. [5].

Помимо экономической эффективности систему менеджмента качества можно оценивать при помощи определения соответствия требованиям (то есть по критерию соответствия уровня систем менеджмента качества установленным требованиям, и по оценке степени влияния отдельных элементов системы менеджмента качества на функционирование предприятия в целом и на уровень качества его продукции).

При оценке эффективности системы менеджмента качества для определения соответствия требованиям используют результаты внутреннего (аудиты первой стороной) и внешнего аудита (аудиты второй стороной и аудиты третьей стороной).

Аудиты применяются для оценки эффективности системы менеджмента качества и определения возможностей их улучшения, также для определения степени выполнения требований к системе менеджмента качества, выявления несоответствий в системе и поиска всех причин выявленных несоответствий с последующим проведением корректирующих мероприятий.

Одним из самых существенных недостатков аудита является невозможность дать количественную оценку эффективности системы, поскольку выполнение минимальных требований стандарта не может служить полноценным свидетельством эффективности системы менеджмента качества.

Совместно с внутренним аудитом возможно использование метода самооценки, как инструмента оценки эффективности системы менеджмента качества. Он обеспечивает возможность постоянного улучшения деятельности предприятия, при этом внутренний аудит нацелен на анализ соответствия системы, а самооценка – на установление возможностей и тенденций развития.

Таким образом, в качестве выводов необходимо сказать, что существенными недостатками самооценки при проведении оценки эффективности систем менеджмента качества являются её субъективность и отсутствие универсальной количественной оценки результатов. Следует отметить, что метод самооценки эффективности не отличается принципиально от второго и является его разновидностью.

#### Список литературы

1. Зось-Киор Н.В. Влияние глобализации на развитие аграрного сектора экономики / Н.В. Зось-Киор, В.Ю. Ильин // Экономический вестник ЮФО. 2013. № 3 (66). – С. 10–16.
2. Ильин В.Ю. Основные направления повышения конкурентоспособности предприятий в условиях глобализации / В.Ю. Ильин // Организационные аспекты управленческой деятельности: теория и практика (статус научного мероприятия – международный): материалы научно-практической конференции / под общей ред. В.В. Жарикова. Тамбов: Изд-во И.П. Чеснокова А.В., 2012. – С. 117–120.
3. Система менеджмента качества: Сущность, принципы и проблемы внедрения на предприятиях России. Российское предпринимательство. №10 (70), Октябрь 2005. – 235 с.
4. Сокольникова О.Е. Использование международных стандартов повышения эффективности деятельности предприятия / Материалы межвузовской студенческой конференции / О.Е. Сокольникова. Донецк: ДонНТУ, 2012 – С. 31-36. Электронный ресурс: [Режим доступа]. – <http://masters.donntu.org/2013/iem/sokolnikova/library/article1.html>
5. Сомков А.Е. Оценка эффективности системы менеджмента качества предприятия на основе процессного подхода / А.Е. Сомков // Электронный ресурс. [Режим доступа]. – <http://quality-ekos.ru/stat5.html>

УДК 330.336

## АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И НЕПРЕДСКАЗУЕМОСТИ ВЫЗОВОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Каймакова Я.С.

Научный руководитель – Донскова О.А. канд. экон. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, РФ

С начала 2010-х годов вопросы продовольственной безопасности (далее ПБ) приобрели особую актуальность в результате внешних угроз со стороны ряда европейских стран, что не могло не отразиться на насыщении агропродовольственного рынка России. Для минимизации зависимости от внешних поставок Правительством РФ был предложен курс на импортозамещение, поскольку продовольственный аспект характеризует самообеспеченность продуктами питания и является фундаментом для социально-экономического роста государства [1, 3].

Цель данного исследования состоит в выработке теоретических положений и практических рекомендаций по управлению ПБ как элемента экономической безопасности.

Достижение обозначенной цели возможно при решении следующих целей:

- 1) сформировать систему индикаторов, позволяющую оперативно осуществлять мониторинг состояния АПК;
- 2) осуществить с помощью предложенного методического алгоритма диагностику ПБ (на материалах Волгоградской области).

В работе использовались следующие методы исследования, монографический, табличный, расчетно-конструкторский, индексный, коэффициентный.

В современных условиях продовольственная безопасность исследуется через призму совокупности показателей, через единичные индикаторы, через обобщенный интегральный показатель, что делает затруднительным процесс выбора универсального подхода для оперативного управления и принятия своевременных решений для экономического роста. В ходе исследования определено, что проблема продовольственной безопасности применительно к Российской Федерации является не только экономической, а социально-экономической, так как оказывает непосредственное влияние на социальную сферу и в значительной степени зависит от нее. Ядро обеспечения ПБ каждого государства является АПК, а село – среда обитания, поэтому социальная сфера – это одна из составляющих взаимосвязанного механизма эффективности функционирования системы ПБ [2].

Для решения этой задачи предлагаем разработанную нами систему показателей, охватывающую производство и потребление продукции (индекс роста производства продукции сельского хозяйства, коэффициент соотношения импорта и экспорта, коэффициент достаточности, соотношение заработной платы в сельском хозяйстве к средней зарплате по стране (субъекту РФ), Соотношение занятых в сельском хозяйстве к общей численности занятых (субъекту РФ)). Отбор показателей, обоснование и включение их в расчет производился на основе авторского суждения, исходя из изученного материала и существующих методик оценки ПБ. Последняя группа представлена в 2 аспектах (социальный и экономический) со своим набором показателей (индекс среднедушевых денежных доходов, индекс экономической доступности, индекс фактического потребления, индекс бедности индекс Джини), имеющее непосредственное отношение к обозначенным критериям. Такая группировка показателей обусловлена факторами, во-первых, характеризующими наличие продовольственных товаров (производство, импорт и т.д.); во-вторых, обеспечивающие доступность продуктов питания для населения (уровень доходов, фактическое потребление и т.д.).

Анализируя расчетные значения согласно данной методики, можно отметить, что состояние аграрного сектора входит в границы высокого уровня по производственному признаку и демонстрирует устойчивость продовольственного рынка Волгоградского региона за пятилетний период. Вызывает опасения только коэффициент достаточности по мясу, который показывает стабильную тенденцию снижения и попадает в диапазон шкалы ( $0,7 \leq k \leq 0,9$ ), где соответствует низкий обеспеченности за счет собственного производства. Показатели, характеризующие экономическую доступность продовольственных ресурсов, имеют значения допустимого характера, но стоит в дальнейшем обратить внимание на динамику доли затрат на покупку продуктов питания в структуре потребительских расходов.

Понимая важность проблемы ПБ, самообеспечение продукцией, независимости от импортных поставок управление и регулирование спроса и предложения на продовольственных рынках должно строиться на основе мониторинга в области обеспечения сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, качества и

безопасности, что позволит обеспечить научно-обоснованный уровень и индикаторы ПБ, как элемента системы экономической безопасности [4,5].

**Список литературы**

1. Донскова О.А. Региональное агропроизводство в системе агропродовольственной безопасности // Экономика сельского хозяйства России, 2011. – № 11. – С.83–90.
2. Каймакова Я.С. Состояние молочного подкомплекса в контексте продовольственной безопасности региона // В сборнике: Вклад молодых ученых аграрных вузов и НИИ в решение проблем импортозамещения и продовольственной безопасности России. Материалы Международной научно-практической конференции. Волгоград, 2021. – С.241–243.
3. Мазаева Т.И., Донскова О.А. Обеспечение продовольственной безопасности региона: монография. Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2013. – 124с.
4. Смотров Е.Е. Тенденции и перспективы развития регионального агропродовольственного рынка // Научно-методический электронный журнал «Концепт», 2017. – Т. 31. – С. 791–795.
5. Трубилин А.И., Тюпаков К.Э., Адаменко А.А. Продовольственная безопасность: проблемы и пути решения // Труды Кубанского государственного аграрного университета, 2021. – № 90. – С. 5–10.

УДК 330.236

**ОВОЩЕВОДСТВО РЕГИОНА – ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Каймакова Я.С., Кадышова Л.Э.

Научный руководитель – Донскова О.А., канд. экон. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, РФ

Трансформационные процессы, происходящие в АПК как России, так субъектов, вызваны внешними угрозами со стороны стран ЕС и США. Обеспечение заявленных критериев продовольственной безопасности в Доктрине ПБ РФ в современных условиях хозяйствования должно основываться на системе социально-экономических и институционально-правовых индикаторов, продуманной политики импортозамещения [2].

В ходе исследования поставлена цель – выявить состояние и тенденции развития овощеводческой отрасли региона как стратегического ресурса в обеспечении продовольственной безопасности. Основной задачей работы является на основе уровня (критерия) продовольственной безопасности оценить производственный потенциал отдельных видов овощей на региональном рынке. В работе использовались следующие методы исследования: монографический, расчетно-конструкторский, экономико-статистический.

Комплексное развитие овощеводческой отрасли позволило завоевать лидирующие позиции Волгоградской области (3 место по РФ) в сфере сезонного производства продукции, как открытого грунта, так и закрытого грунта за счет возведения теплиц. Аграриям удалось повысить урожайность по картофелю на 26%, по овощам на 7% с 2017 года до 2021 года. Сегодня в региональном овощеводстве действует порядка 50 крупных производителей и 200 КФХ. Овощное производство в 2021 году сосредоточено в хозяйствах населения, доля которых по картофелю достигает 56%, по овощам К(Ф)Х - 56%. Потенциал Волгоградской области как из одного из продовольственных доноров страны достаточно высок по производству продукции растениеводства, так по овощам объемы производства превысили в 1,3 раза параметры 2013 года. Вместе с тем, в условиях санкционного давления перед отраслью стоит целый ряд вызовов, решение которых должно обеспечить поступательное развитие агропромышленного производства региона и снижение технологической импортозависимости [1].

Для исследования уровня продовольственной безопасности по овощной продукции (картофель и овощи) использовалась официальная информация бюллетеня «Сельское

хозяйство Волгоградской области» территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Волгоградской области. Расчет коэффициента базировался на соответствующих данных, охватывающих период с 2013года по 2021год. Результаты корреляционной зависимости динамики уровня продовольственной безопасности по овощам имеет вид:

$$Уб = - 0,2968x - 592,32 \quad R^2 = 0,78 \quad (1)$$

Можно отметить, что за весь исследуемый период имеем явно выраженную тенденцию роста, превышающую установленный минимум  $Уб > 1$ . Следовательно, Волгоградская область обладает значительным экспортным потенциалом по овощам и бахчевым культурам, а тенденция его роста доказывает о «сверхобеспеченности» региона. Можно с уверенностью говорить о продовольственной независимости, а дальнейшее производство должно учитывать продуктовые потоки на внешних рынках.

Критерий продовольственной безопасности по картофелю согласно нашим расчетам демонстрирует стабильно убывающую функцию. Если с 2013 по 2017гг. показатель превышал 1, то в 2018 г. был на уровне 0,93; в 2019г. – 0,83; в 2020г. – 0,67. Корреляционная зависимость динамики изменения уровня продовольственной безопасности по картофелю имеет вид:

$$Уб = - 0,2912x + 588,66, \quad R^2 = 0,82 \quad (2)$$

Сложившиеся ситуация свидетельствует о полной зависимости от ввоза данного вида продукции и потере продовольственной безопасности по картофелю на региональном уровне. Однако необходимо продумать о наращивании производственного потенциала и разработать мероприятия по преодолению убывающей тенденции в рамках обеспечения региональной продовольственной безопасности.

На наш взгляд, фактором, влияющим на недостаточную степень обеспечения рынка сельскохозяйственными культурами, может быть недостаточная обеспеченность семенами отечественного производства. Так, в 2020 году импорт семенного картофеля составляет 80 %, 98 % семян-гибридов иностранной селекции. Помимо этого, следует отметить, что на фоне пандемии сельское хозяйство характеризовалось трудностями в связи с ограничительными мероприятиями по перемещению и полномасштабной обеспеченности рабочей силой.

Реализуемые в настоящее время целевые программы развития АПК должны осуществляться с учетом ресурсного обеспечения и предложенного адаптивного механизма реализации, что позволит достичь установленных индикаторов развития агропроизводства региона и положительно скажется на обеспечении продовольственной безопасности Волгоградской области [3].

#### Список литературы

1. Алейник С.Н., Китаёв Ю.А., Сидоренко А.А. Методика мониторинга рисков в агропромышленном комплексе региона//Иновации в АПК: проблемы и перспективы, 2022. – № 2 (34). – С.169–176.
2. Донскова О.А. Региональное агропроизводство в системе агропродовольственной безопасности // Экономика сельского хозяйства России, 2011. – № 11. – С. 83–90.
3. Донскова О.А., Смотрова Е.Е., Петерс И.А., Немченко А.В. Овощеводство региона как драйвер обеспечения агропродовольственной безопасности // Финансовый бизнес, 2022. - № 10 (232). - С. 31–35.
4. Корабельников И.С. Территориально-экономическое зонирование сельскохозяйственного производства Волгоградской области: монография. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – 120 с.
5. Кравченко Д.П., Китаёв Ю.А. Цифровизация аграрного производства Белгородской области: современное состояние и проблемы // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы инновационной агроэкономики. Сборник статей Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции, 2020. – С. 189–194.

УДК 005.21/.33

## СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ КОНКУРЕНТНЫХ СТРАТЕГИЙ

Катеринец А.А.

Научный руководитель – Шевченко М.Н., д-р экон. наук, профессор  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

В современных условиях хозяйствования, вследствие изменений во внешней среде и ее существенного влияние на организацию, большое внимание следует уделять эффективному, устойчивому функционированию деятельности предприятия. Основным инструментом регулирования деятельности на предприятии выступает стратегическое планирование, которое позволяет достигнуть наилучшего результата в деятельности.

Целью исследования является изучение конкурентных стратегий предприятий.

Сложность категории конкурентоспособности характеризуется многообразием подходов к ее оценке. Значительный вклад в решение данной проблемы внесли такие зарубежные и отечественные ученые, как М. Портер, Г.Л. Багиев, Е.Б. Комлев, В. Фомин, Е. Голубков, Е.П. Пешкова, А. Глухов, Л.М. Родионова, А. Печенкин, И.М. Лифиц, В. Захарченко, Б. Хендерсон и другие, которые разрабатывали методы оценки конкурентоспособности предприятия.

Под стратегическим планированием известный ученый Е.П. Голубков понимает некий инструмент, который обеспечивает достижения равновесия между поставленными целями предприятия и имеющимися в ее распоряжении допустимые возможности [3, с. 27].

В толковом словаре русского языка С.И. Ожегова и Н.Ю. Шведовой под термином «стратегия» понимается следующее определение, которое означает «искусство развертывания войск в бою» [1, с. 780]. Данный термин стал широко применяться в теории и практике менеджмента.

Таким образом, систематизируя существующие подходы разных ученых к стратегии предприятия, необходимо дать следующую формулировку стратегии: это конкретизация пути развития предприятия, исходя из динамики окружающей среды вследствие постановки долгосрочных целей, выявление достаточного количества ресурсов предприятия для их достижения и планирования конкретных действий на перспективу. Целью стратегии является достижение на долгосрочной основе конкурентных преимуществ, которые придадут производственной системе высокую жизнеспособность. На сегодняшний день стратегическое планирование позволяет предприятию построить свою деятельность на будущую перспективу. Для начала, предприятие разрабатывает свою миссию и устанавливает цели на период стратегического плана.

При разработке конкурентной стратегии считается важным провести оценку и анализ собственных возможностей предприятия, ее уровня конкурентоспособности и сбытовую деятельность. Предприятие должно уметь противостоять конкуренции со стороны других действующих предприятий.

Конкурентоспособность представляет собой оценочную величину. Позволяет отличить процессы развития одного предприятия от другого по степени удовлетворения потребителей своей продукцией, а также позволяет отличить по эффективности деятельности. Оценка конкурентоспособности требуется для установления целей по ее повышению, а также позволяет осуществить выбор стратегии конкуренции и выявить конкурентные преимущества [2, с. 317].

Оценка конкурентоспособности должна вестись постоянно на всех стадиях ЖЦТ. Если необходимо определить положение данного товара в ряду аналогичных, то достаточно провести их прямое сравнение по главным параметрам. Данный подход позволяет своевременно принимать решения относительно производимой продукции

предприятия, а также способствует к поиску новых рынков сбыта, повышению производственных мощностей, разработке новой или модернизации старой продукции.

Разработанная миссия определяет статус организации на существующем рынке, характеризует основную ее деятельность, а также дает возможность разработать ориентиры в выявлении целей предприятия и выбрать подходящую стратегию [3, с. 180]. Она воздействует на персонал для вовлечения их в процессы работы предприятия и позволяет сформировать взгляд на деятельность организации, опираясь на будущую перспективу долгосрочного обеспечения надлежащего уровня конкурентоспособности. Вместе с тем, миссия выполняет функцию для разяснения целей деятельности внутри организации, а также предоставляет надлежащую информацию для своих клиентов и поставщиков сырья.

Организация добьется успеха в том случае, если поставленные ею цели будут достигнуты. Постановка цели считается ответственным моментом и требует наличия средств, а также приложения усилий в осуществлении действий. Чем четче будет сформулирована цель, тем вероятнее ее достичь. И наоборот, никакая стратегия не будет эффективной, если не определен конечный результат.

Внутренние факторы предприятия нуждаются в постоянном контроле и регулировании. Успешность любой функционирующей организации значительно зависит от внешнего ее окружения, а факторы, оказывающие влияние на организацию, относятся к среде прямого воздействия (макросреда), остальные же факторы можно отнести к среде косвенного влияния (микросреда). Если взять в совокупности внешние и внутренние факторы, то можно заметить, что вместе они оказывают большое влияние на всю деятельность предприятий.

Стратегии для предприятия заключается в необходимости проведения анализа нескольких стратегических альтернатив, из которых и осуществляется итоговый выбор конкурентной стратегии. Стратегические альтернативы представляют собой совокупность несколько различных стратегий, которые помогают в достижении поставленной стратегической цели предприятия с учетом имеющихся в ограниченном количестве ресурсов. Каждая такая стратегическая альтернатива характеризуется различными затратами на ее реализацию, а также предоставляет новые возможности предприятию. Главными факторами, от которых зависит выбор стратегии предприятия, считаются: преимущества и недостатки конкурентов, состояние рынка, поставленные стратегические цели предприятия и ее сильные и слабые стороны, занимаемая доля предприятием на рынке, производство товара и его уникальность. При этом учесть все перечисленные факторы при выборе конкурентной стратегии практически нереально, поэтому обращают особое внимание на цели и финансовые ресурсы организации.

Конкурентоспособность предприятия зависит от такого, насколько производимая продукция будет успешной на рынке сбыта. Конкурентоспособность продукции определяют следующие такие факторы: расходы на производство, реализация товара, узнаваемость предприятия, соотношение между спросом и предложением. Однако главным фактором оценки конкурентоспособности продукции является доля рынка, которую занимает продукция предприятия и такие факторы: продукт и его характеристика (качество, дизайн), цена, доведение продукта до конечного потребителя.

#### Список литературы

1. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка. Изд-во Мир и образование, 2021. – 1376 с.
2. Катеринец С.Л. Анализ факторов, влияющих на конкурентоспособность предприятий (статья). Сб. науч. тр. по материалам XXIV Всерос. (нац.) научн.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием (24 апреля – 10 июня 2022 г.) – Томск - Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – 533 с. – С.315–319.

3. 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.

УДК 631.115; 334.722

## **ВКЛАД ХОЗЯЙСТВ НАСЕЛЕНИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО РОССИИ**

Клюшина Н.И.

Научный руководитель – Липатова Н.Н., канд. экон. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет», г. Кинель, РФ

В России производством сельскохозяйственной продукции занимаются различные категории хозяйств: сельскохозяйственные организации, любых организационно-правовых форм и размеров; крестьянские (фермерские) хозяйства (в том числе индивидуальные предприниматели) и хозяйства населения (личные подсобные хозяйства).

Личные подсобные хозяйства (ЛПХ), несмотря на небольшие размеры, вносят существенный вклад в сельскохозяйственное производство в нашей стране. Их деятельность позволяет поддерживать продовольственную безопасность страны, что в современных условиях является приоритетной задачей.

Целью исследования является выявление значения личных подсобных хозяйств в сельскохозяйственном производстве России.

В соответствии с поставленной целью, необходимо решить следующие задачи: проанализировать объемы производства данной категории хозяйств; изучить функции, выполняемые личными подсобными хозяйствами.

В ходе исследования были использованы различные научные методы: анализ и синтез, системный и логический подходы к изучению тенденций функционирования личных подсобных хозяйств. В качестве материалов использовались нормативно-правовые акты, статистические данные Федеральной службы государственной статистики, научные труды отечественных ученых.

Личные подсобные хозяйства – это форма непредпринимательской деятельности, то есть в процессе функционирования данные хозяйства не преследуют цель – систематическое извлечение прибыли. Они производят сельскохозяйственную продукцию для собственных нужд. Часть произведенной продукции ЛПХ могут реализовывать, обеспечивая себя дополнительным доходом [1, 2].

Для личных подсобных хозяйств характерно наличие небольшого участка земли, состоящего из двух видов – приусадебного и полевого участка. Согласно Федеральному закону №112-ФЗ, размер земли, находящийся в собственности или ином вещном праве, установлен в размере 0,5 гектар. Он может быть увеличен законом субъекта РФ, не более чем в пять раз, то есть максимальный размер земельного участка в ЛПХ может быть 2,5 гектара.

В период с 1997 года по 2003 год личные подсобные хозяйства производили более 50% всей сельскохозяйственной продукции в России. В этот период в стране осуществлялись преобразования в аграрной сфере. В сельской местности были задержки выплаты заработной платы работникам сельскохозяйственных предприятий, что заставляло владельцев ЛПХ наращивать объемы производства продукции, для получения хоть какого-нибудь дохода.

В дальнейшем (2004–2009 гг.) доля ЛПХ в производстве сельскохозяйственной продукции оставалась на уровне близком к 50%. В это время государство оказывало личным подсобным хозяйствам значительную поддержку, на всех уровнях (федеральном,

региональном, районном). Меры поддержки того времени были в виде субсидий и компенсаций, выделения земельных участков для ведения ЛПХ, обеспечения пастбищами и сенокосами, помощи по вспашке земельных участков и др.

С 2010 года наблюдается сокращение удельного веса данной категории хозяйств в сельскохозяйственном производстве. В 2022 году доля ЛПХ в общем объеме производства сельскохозяйственной продукции составила 23%.

Длительное время в стране не осуществлялась поддержка непосредственно ЛПХ, что и отразилось на результатах их деятельности. Сейчас владельцы личных подсобных хозяйств могут получать поддержку через создание и развитие сельскохозяйственных кооперативов [3].

С 1 января 2023 года в стране вступил в силу федеральный проект «Развитие овощеводства и картофелеводства». Размер субсидии для конкретного предприятия или человека, ведущего личное подсобное хозяйство, будет зависеть от объема произведенной продукции.

Данные меры поддержки позволят увеличить объемы производства овощей и картофеля в стране, что будет укреплять продовольственную безопасность.

В настоящее время личные подсобные хозяйства являются основными производителями таких видов сельскохозяйственной продукции, как мед (более 90% от всего общероссийского производства в 2021 году), плоды и ягоды, картофель (более 60%), овощи (более 50%) [4, 5]. На долю ЛПХ приходится более 45% всего общероссийского производства шерсти и почти 35% производства молока.

В процессе своей деятельности личные подсобные хозяйства выполняют определенные функции. Изначально они были дополнительным источником аграрной продукции, то есть выполняли чисто экономическую функцию. В настоящее время данная категория хозяйств кроме экономических функций, выполняет социальные, экологические и отчасти геополитические функции.

ЛПХ восполняют производство сельскохозяйственных продуктов, которые невозможно производить в крупных организациях, при специализированных технологиях, позволяют сохранить разнообразие растений и животных, формируют профессиональную ориентацию и трудовое воспитание сельской молодежи, повышают уровень жизни сельского населения, обеспечивают продовольственную безопасность страны, сохраняют заселенность сельских территорий и др.

Таким образом, личные подсобные хозяйства являются сельскохозяйственными товаропроизводителями, производящими более половины от всего отечественного производства таких видов продукции, как овощи, картофель, плоды и ягоды. По отдельным видам сельскохозяйственной продукции (мед) ЛПХ занимают лидирующие позиции. Они содействуют занятости и росту доходов сельского населения, решению социальных вопросов, способствуют сохранению сельского расселения и сельского образа жизни, социального контроля над территорией, решению демографических вопросов, экономической стабильности, то есть их вклад в сельскохозяйственное производство значителен.

#### Список литературы

1. Баймишева Р.Ш., Липатова Н.Н. Функционирование личных подсобных хозяйств в рамках аграрного аутсорсинга // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы: сборник научных трудов. Кинель, 2014. – С. 64–66.
2. Липатова Н.Н., Баймишева Р.Ш. Особенности личных подсобных хозяйств как сельскохозяйственных товаропроизводителей // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы: сборник научных трудов. Кинель, 2014. – С. 61–63.
3. Липатова Н.Н., Перцев С.В., Шлыкова Т.Н. Современное состояние и тенденции развития сельскохозяйственной кооперации в России // Современная экономика: обеспечение продовольственной безопасности: сборник научных трудов. Кинель, 2019. – С. 25–30.

4. Липатова Н.Н. Малые формы хозяйствования: состояние, проблемы, перспективы: монография. Кинель: РИО Самарского ГАУ, 2020. – 165 с.

5. Липатова Н.Н. Развитие малых форм хозяйствования за счет сельскохозяйственной кооперации // Инновационные достижения науки и техники АПК: сборник научных трудов. Кинель, 2020. – С.585–589.

УДК 338.23:334.732

## **АКТИВИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ МИРОСТРОИТЕЛЬСТВА ПОСРЕДСТВОМ КООПЕРАЦИИ**

Коржавин А.И.

Научный руководитель – Шевченко М.Н., д-р экон. наук, профессор  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Преодоление разрушений в обществах и регионах, затронутых вооруженными конфликтами, требует комплексного социально-экономического восстановления. Меры и стратегии, соответствующие данной цели, попадают под понятие «миростроительства». Современные исследование и критика программ миростроительства [2] показывают, что данные программы часто недооценивают роль институтов местной самоорганизации и их вклад в процесс восстановления.

Так миростроительство, предполагающее общественную и экономическую децентрализацию, в трактовке международных гуманитарных организаций стало инструментом насаждения модели либеральной демократии в раздираемых конфликтами странах, аксиоматически полагая такую модель наиболее благоприятной для установления мира. Местное самоуправление в таких программах существовало лишь на бумаге, в то время как международные организации и сотрудничавшие с ними правительства проводили политику либеральных реформ «сверху-вниз», не считаясь с местным культурным, общественным и экономическим контекстом [1].

Воссоздание затронутого конфликтом общества в рамках миростроительства предполагает взаимодействие перспектив «сверху-вниз» и «снизу-вверх». В то время как государство реализует долгосрочные стратегии, направленные на устойчивое развитие, апелляция к инициативе на местах способствует развитию у населения эмпатии, чувства общности, расширению возможностей и установлению равенства и справедливости [3]. Использование низовой инициативы в миростроительстве предполагает вовлечение доступных местных ресурсов, предоставление полномочий местному населению и развитию у него чувства ответственности за собственное благополучие. Все это, в свою очередь, приводит к тому, что наиболее эффективные меры для восстановления региона будут приняты теми лицами, кто напрямую в них нуждается.

Кооперация является тем общественным институтом, который способен активизировать движение «снизу-вверх» в восстановительных процессах общества, и обеспечить последующее устойчивое развитие. Как замечает в «Кратком курсе кооперации» А.В. Чайнов: «управляемая в самых мельчайших органах выборными лицами, трудящихся под неусыпным контролем избравших их членов кооператива, не связанная административными распоряжениями центра, гибкая в хозяйственной работе, допускающая наиболее быстрое и свободное проявление местной инициативы, она является наилучшим аппаратом там, где требуется организованная местная самодеятельность» [5].

Необходимо заметить, что формы коллективного труда, примитивные кооперативы и артели, были известны в некоторых регионах задолго до появления кооперации в её современном понимании. Острая нужда и низкая производительность индивидуального труда выступают факторами, способствующими кооперации населения. Так у якутов артельные объединения были известны якутам с давних пор под названием «кыттыгас» и

создавались по принципу «складчины» [5]. В Непале традиция неформальных, общинных кредитных «кооперативов» известных как «дхикути» существовала задолго до принятия властями Непала акта о кооперации в 1960 году [2].

Другим примером участия кооперации в развитии общества выступает сельскохозяйственная кооперация на территориях Российской Империи в конце XIX века и в СССР периода новой экономической политики. Необходимо отметить, что состояние освобожденных территорий ЛНР, с присущим обнищанием населения, разрушением инфраструктуры и низким развитием сельскохозяйственного производства создает общественные вызовы, подобные тем, что имелись налицо в конце XIX века, а также в период политической и экономической нестабильности Первой Мировой Войны, революций и гражданской войны.

В конце XIX – начале XX века кооперация пользовалась широкой поддержкой крестьянского населения и правительства Российской Империи, и использовалась для развития сельского хозяйства в различных губерниях и уездах. За счет средств самого крестьянства и государственной поддержки финансировалось строительство жилья, перерабатывающих мощностей, приобретение сельскохозяйственной техники и орудий труда. Кооперативное движение в данный период развивалось настолько успешно, что производимые товары шли не только на внутренне потребление, но и на экспорт, и высоко ценились в Европе. Второй период демонстрации восстановительного потенциала кооперации – это период «новой экономической политики» в СССР, когда после периода политической нестабильности 1917–1921 гг. сельскохозяйственная кооперация использовалась как базис для восстановления экономики страны после того серьезного урона, который был нанесен в период Первой мировой войны, революций, и гражданской войны. Создание и деятельность первых коллективных хозяйств смогли на некоторое время приостановить развал скотоводства и земледелия, дали возможность приступить к восстановлению хозяйства [5].

Процесс миростроительства в обществах, затронутых вооруженными конфликтами, возможен только через привлечение инициативы на местах, обеспечивающей наиболее эффективное применение в первую очередь местных ресурсов. Сельскохозяйственная кооперация является именно таким инструментом инициативы на местах, который может способствовать восстановлению освобожденных территорий ЛНР. Примерами подобного подхода выступают как современные опыты миростроительства в странах Африки и Азии, так и отечественный опыт конца XIX века и 1920-х годов, когда кооперативы продемонстрировали свою способность к созданию развитого сельского хозяйства и чрезвычайную устойчивость к тяжелым экономическим и политическим потрясениям.

#### Список литературы

1. Martin L.S. Practicing normality: An examination of unrecognizable transitional justice mechanisms in post-conflict Sierra Leone // *Journal of Intervention and Statebuilding*. – 2016. – Т. 10. – № 3. – С. 400–418.
2. Ramnarain S. The political economy of peacebuilding: The case of women's cooperatives in Nepal // *The Economics of Peace and Security Journal*. – 2013. – Т. 8. – № 2.
3. Sanchez-Bajo C. Cooperatives in Rwanda and the Building of Reflexive Agency: connecting positive peace and development // *Conference on Cooperatives and the Solidarity Economy (CCSE)*. – С. 5.
4. Бурнашева Н.И. Сельскохозяйственная кооперация Якутии в условиях преодоления экономического кризиса (1920–1927 гг.) // *Известия АлтГУ*, 2010. – №4-1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/selskohozyaystvennaya-kooperatsiya-yakutii-v-usloviyah-preodoleniya-ekonomicheskogo-krizisa-1920-10.1927-gt>
5. Чаянов А. В. Краткий курс кооперации. – М., 1925.

УДК 338

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ЛНР

Коробий Е.С., Шабалина Д.Л., Басова В.А.

Научный руководитель – Гончаренко М.А., канд. экон. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,  
г. Луганск, ЛНР

Поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства должна осуществляться путем предоставления развития малого и среднего бизнеса статуса реального приоритета в деятельности местных органов власти, формирование механизма действующего партнерства между органами власти и бизнесом, консолидации усилий органов власти и общественных объединений предпринимателей в вопросах поддержки, защиты прав и интересов малого и среднего бизнеса, совершенствование регуляторной среды, системы предоставления административных услуг и выдачи документов разрешительного характера, поиска новых финансовых инструментов для развития бизнеса и привлечения международной донорской помощи, развития инфраструктуры поддержки малого и среднего бизнеса, создание условий для активизации его инвестиционно-инновационной деятельности.

В результате научных исследований, установлено, что основными направлениями развития малого и среднего предпринимательства в ЛНР должны стать:

– упорядочение нормативного регулирования предпринимательской деятельности: проведение общественных слушаний, круглых столов, заседаний совещательных органов при местных органах исполнительной власти по обсуждению проектов регуляторных актов;

– налогоплательщикам ЛНР; осуществление мониторинга работы органов государственного надзора (контроля);

– финансово-кредитная и инвестиционная поддержка, создание новых рабочих мест, преодоление последствий проведения АТО: предоставление субъектам предпринимательства консультационно-информационной и методической помощи по вопросам восстановления бизнеса на территориях ЛНР после проведения военных событий; организация «круглых столов» по вопросам инвестирования, финансирования и преодоления последствий военных действий участием представителей малого и среднего бизнеса; поиск новых финансовых инструментов для развития бизнеса, расширения видов финансовой поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства;

– ресурсное и информационное обеспечение, развитие инфраструктуры поддержки предпринимательства: создание регионального информационного центра малого предпринимательства, обеспечивает доступ к международным банкам данных; проведение работы по разъяснению норм налогового законодательства, прежде всего, с использованием Интернет-ресурса; развитие предпринимательского потенциала студенческой молодежи.

При таких условиях актуальным является упрощение условий для ведения бизнеса; совершенствование государственного надзора (контроля) в сфере хозяйственной деятельности; поддержки субъектов хозяйствования, осуществляющих деятельность на территории ЛНР; привлечения финансово-кредитных ресурсов в сферу малого и среднего предпринимательства; формирования социальных заказов районов с целью привлечения инвестиций; стимулирование инвестиционной и инновационной активности в сфере малого и среднего предпринимательства; привлечение субъектов малого и среднего бизнеса к участию в национальных и региональных проектах; повышение уровня социальной ответственности малого и среднего предпринимательства; обеспечение

ресурсной, информационной поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства; обеспечение повышения квалификации и подготовки кадров для сферы малого и среднего бизнеса; развитие предпринимательского потенциала студенческой молодежи; создание условий для развития инфраструктуры поддержки малого и среднего бизнеса.

Реализация предложенных направлений будет способствовать восстановлению предпринимательской активности населения и стабилизации рынка труда.

В контексте регулирования рынка труда необходимо также повышение конкурентоспособности наиболее уязвимой категории – молодежи. Она обладает необходимым инновационным потенциалом, реализация которого может существенно улучшить экономическое и социальное состояние общества. В этом контексте исследования проблем занятости молодежи, поиск путей ее решения крайне важны и актуальны.

В этом контексте основными этапами работы по содействию занятости молодежи, повышению уровня его конкурентоспособности можно определить следующие: применение активных мер содействия занятости; формирование активного поведения на рынке труда; профориентационное сопровождение молодежи на рынке труда; обучение навыкам эффективной самопрезентации; расширение диалога с социальными и международными партнерами в сфере активизации поведения молодежи на рынке труда.

Вообще реализация мероприятий по решению проблемы занятости молодежи на рынке труда должна носить комплексный характер и реализовываться на разных уровнях:

– на уровне государства: создание рабочих мест; стимулирование работодателей к приему на работу молодых специалистов; формирование государственного заказа на обучение в зависимости от потребностей экономики, а не от возможностей образовательных учреждений;

– на региональном уровне: проведение профориентации молодежи с учетом региональных особенностей рынка труда; создание информационно-консультационных центров и центров построения карьеры; углубление сотрудничества учебных заведений с работодателями региона;

– на уровне семьи: помощь родителям по формированию у ребенка представление о сознательном и правильный выбор профессии; стимулирование желания ребенка к обучению и развитию.

Необходимо также внедрение методических подходов к сбалансированию спроса и предложения на рынке труда, то есть сокращение разрыва между спросом и предложением, увеличение занятости трудоспособного населения. Указанный процесс требует достоверной информации о рынке труда, которая может быть получена в результате мониторинга и прогнозирования спроса и предложения на рынке труда, а также обеспечение эффективной политики и мероприятий по сокращению дисбаланса рынка труда, основанные на полученной информации.

Реализация предложенных подходов будет способствовать формированию эффективного механизма регулирования рынка труда ЛНР с учетом перспектив трансформационных изменений.

#### Список литературы

1. Значение малого и среднего бизнеса // Центр Развития предпринимательства Московской области: официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: [http://www.msppmo.ru/information/importance\\_of\\_small\\_business/](http://www.msppmo.ru/information/importance_of_small_business/).

2. Стратегия развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 2 июня 2016 г. № 1083-р. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

УДК 331.1, 331.07

## **КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА И КАДРОВАЯ РАБОТА В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ И ГРАЖДАНСКОЙ СЛУЖБЫ**

Костенникова Д.Е., Гончаренко Д.В., Голова И.А.

Научный руководитель – Гончаренко М.А., канд. экон. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,  
г. Луганск, ЛНР

Проанализированы следующие вопросы: сущность государственной кадровой политики на государственной гражданской службе и основные понятия, рассмотрены принципы, проанализировано современное состояние кадровой политики, изучены механизм и методы реализации кадровой политики, предложены способы совершенствования кадровой политики и улучшения кадрового потенциала.

Концепция кадровой политики в системе государственного управления представляет собой систему действий субъектов управления по реализации теоретических знаний, идей, взглядов и организационно-практических мероприятий государственных органов и негосударственных организаций, направленных на установление целей, задач, характера этой политики, определения форм и методов управления персоналом.

При отражении принципов государственной кадровой политики в сфере государственной гражданской службы рассмотрены общие, специальные и частные. Общие – конституционные принципы, которые определяют сущностные черты кадровой политики. Среди них названы принципы законности, системности, открытости, гуманизма и другие. Специальные выражают функциональное предназначение, приоритеты, содержательные элементы государственной кадровой политики. Среди этих принципов перечислены следующие: равный доступ к государственной службе, подбор кадров по их профессиональным, деловым и нравственным качествам, профессионализм и компетентность кадров и другие. Среди частных, которые регулируют функционирование отдельных элементов кадровых процессов на государственной службе, выделены принципы поиска, подбора и отбора госслужащих, служебного роста, профессионального развития, управления персоналом и другие.

На настоящий момент государство предусматривает значительное внимание совершенствованию профессионального развития государственных гражданских служащих Российской Федерации, повышению престижа гражданской службы, совершенствованию антикоррупционных механизмов.

Механизм реализации государственной кадровой политики включает в себя системы мероприятий, направленных:

- на защиту государственных гражданских служащих;
- на организацию и проведение конкурсов на замещение вакантных должностей;
- на эффективное прохождение государственной службы, включая применение кадровых технологий, формирование оптимальной структуры органа государственной власти;
- на предоставление социальных гарантий, включая пенсионное обеспечение.

В результате проведенного анализа, выявленных особенностей предлагаются пути развития кадровой политики и кадрового потенциала. Одним из необходимых условий развития кадровой политики является планирование карьеры государственного гражданского служащего. В рамках планирования карьеры государственных служащих наличествует ряд проблем, требующих решения:

- 1) огромная и несовершенная правовая база, касающаяся вопросов подготовки и развития служащих;

- 2) низкая эффективность деятельности кадровых служб;
- 3) недостаточный уровень профессионализма;
- 4) отсутствие разработанных планов развития и четких критериев оценки результатов деятельности.

В связи с этим, необходимо изменить вектор развития кадровой политики с внедрением дополнительных механизмов кадровой политики, новых форм профессионального развития на совершенствование уже существующих положений и решение вопросов неоднозначного толкования положений действующих норм.

Отдельной проблемой является низкая мотивация государственных гражданских служащих. Мотивация государственных гражданских служащих делает акцент на материальное стимулирование. Однако, перечень факторов, влияющих на мотивацию государственных служащих, шире. К ним относятся вопросы несопоставимости трудовых затрат и награждения за затраченные усилия, неравномерность рабочей нагрузки, отсутствие видимых результатов работы.

В рамках решения проблем низкой мотивации, необходимо создание гибкой системы оплаты труда с учетом направлений профессиональной служебной деятельности, создание условий для самостоятельного профессионального развития, развитие института наставничества, создание механизма нематериального стимулирования, создание условий для стабильного карьерного роста.

#### Список литературы

1. Антошина, Н.М. Формирование и опыт реализации программ развития системы государственной гражданской службы // Социология власти, 2011. – № 2. – С. 93–100.
2. Газиева, И.А. Профессионализм государственных гражданских служащих: проблемные особенности // Власть, 2011. – № 6. – С. 141–144.
3. Зимин, В.А., Пастухова Л.Ш. Совершенствование политики по развитию кадрового потенциала органов государственной власти. Монография. Самара, – 2015.

УДК 657.1

### **ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ УЧЕТНОЙ ПОЛИТИКИ КАК ОБЪЕКТИВНОГО ФАКТОРА РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ**

Кохан Е.Ю., Россоха Т.В., Солонина Н.А.

Научный руководитель – Изюмская О.Н., канд. экон. наук, доцент

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

Современное развитие мировой экономики отмечается целым рядом тенденций, которые, в свою очередь, оказывают непосредственное влияние на развитие системы учета.

Во-первых, современная мировая экономика характеризуется повышением роли научно-технического прогресса, информатизацией и компьютеризацией. Использование новейших информационных технологий явилось определяющим фактором развития международной учетной системы. Использование компьютерных учетных программ позволяет повысить оперативность ведения учета, увеличить уровень его детализации, усилить контроль правильности и достоверности учетной информации на всех этапах ее обработки.

Во-вторых, обостряются проблемы окружающей среды, поскольку экологические проблемы на сегодняшний день являются доминирующими в социально-экономической жизни, а их решение, прежде всего, требует экологически сознательного управления бизнес-процессами. Учет как основная информационная система предприятия должен обеспечивать создание информации и управления ею для принятия экономических решений, гарантирующих существование предприятия в долгосрочной перспективе, что

предполагает снижение и предотвращение экологических рисков. Внедрение экологически ориентированного учета на предприятиях требует формирования у менеджеров и учетчиков нового мышления, способности формировать оптимальную учетно-аналитическую систему предприятия.

В-третьих, международная экономика сейчас находится под значительным влиянием геополитических изменений. Одной из основных характеристик современной мировой экономики является интернационализация и глобализация мирового хозяйства. Под интернационализацией понимается сближение национальных экономик путем усиления промышленного сотрудничества и взаимозависимости международного товарооборота, движения капиталов, рабочей силы, взаимного влияния на экономические процессы в странах и регионах. Глобализация – это процесс накопления структурных сдвигов и поэтапного формирования целостного, взаимосвязанного и взаимосвязанного всемирного хозяйства, отдельные звенья которого органически соединены финансово-экономическими,

Рыночные отношения обуславливают рекомендательный характер многочисленных положений нормативной базы и различных вариантов действий в зависимости от конкретных условий деятельности предприятия и влияния внешних факторов.

Конкретно в условиях рыночных отношений бухгалтерский учет любого экономического субъекта выходит далеко за пределы счетоводства и простой последовательности регистрации хозяйственных фактов [1, с. 6]. Что, в свою очередь, требует ведения бухгалтерского учета на предприятиях по соответствующим правилам в пределах общих принципов и положений, утвержденных законодательными актами страны. Выбирая такие правила и утверждая их внутренними нормативными документами, предприятия реализуют свою политику в сфере бухгалтерского учета – учетную политику.

Кутер М.И. отмечает, что учетная политика возникает тогда, когда бухгалтер, кроме констатации объективных хозяйственных процессов (например, выплата денежных средств), не имеющих альтернативного подхода, начинает предположить наличие определенных условий или несуществующих в действительности событий (например, расчет финансового результата или распределение накладных расходов) в целях получения информации, необходимой, прежде всего, для анализа эффективности работы предприятия. «Как только бухгалтер делает предположение и отражает не только очевидные факты, – отмечает М.И. Кутер, – возникает пространство для утверждения, групповых интересов и, конечно, учетной политики. Участники хозяйственного процесса, преследуя собственные интересы, ставят перед учетом определенные цели, достигаемые (или не достигаемые) путем выбора учетной политики» [2, с. 542–543].

Первым нормативным документом, регламентировавшим документальное оформление учетной политики, стало Положение об учетной политике для компаний, акции которых размещены на фондовых рынках, разработанное в 1934 г. Комиссией по ценным бумагам и биржам США. Необходимость создания данного документа была вызвана потребностью составить учет на предприятиях после Великой депрессии 1929-1933 гг. И только гораздо позже, национальным стандартом 1972 г. правила разработки и документального оформления учетной политики были распространены на другие предприятия [3, с. 21–22].

Официально понятие «учетная политика» (accounting policy) в международную практику учета введено Международным стандартом бухгалтерского учета 1 «Раскрытие учетной политики» в 1975 г. В частности, согласно первой редакции Международного стандарта бухгалтерского учета 1 «Раскрытие учетной политики» определенные принципы, основы, договоренности, правила и практика, принятые предприятием для составления и предоставления финансовых отчетов.

Наиболее передовыми с точки зрения методологии бухгалтерского учета оказались

российские фермеры: в Рекомендациях по ведению учета производственной деятельности в крестьянском (фермерском) хозяйстве, разработанных Фондом поддержки и развития крестьянских (фермерских) хозяйств «Российский фермер» и согласованных с Госкомстатом СССР 6 июня 1991 г., предлагалось метод определения выручки от реализации продукции (работ, услуг) устанавливать при выработке учетной политики на текущий год исходя из условий хозяйствования и заключенных договоров [4].

По-настоящему термин «учетная политика» вошел в бухгалтерский лексикон и практику в следующем, 1992 г., с принятием Положения о бухгалтерском учете и отчетности в Российской Федерации, утвержденного приказом Минфина России от 20 марта 1992 г.

Таким образом, причины возникновения и развития учетной политики в отечественном учете связаны с:

- расширением видов деятельности и организационно правовых форм ведения бизнеса в условиях рыночной экономики;
- переходом России на национальные стандарты бухгалтерского учета, имеющие в своей основе международные стандарты учета и отчетности;
- предоставлением в законодательных актах альтернативных вариантов организации и ведения бухгалтерского учета;
- изменением роли бухгалтера в хозяйственной жизни предприятия от простого регистратора хозяйственных операций к активному участнику

#### Список литературы

1. Алборов, Р.А. Принципы и основы бухгалтерского учета / Р.А. Алборов. – 3-е изд. - М.: «КноРус», 2008. – 343 с.
2. Кутер, М.И. Теория бухгалтерского учета: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 640 с.
3. Хендриксен Э.С. Теория бухгалтерского учета: Пер. с англ. / Под ред. проф. Я.В. Соколова. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 576 с
4. Буйвис, Т.А., Часовников, С.Н. История возникновения и развития учетной политики // Экономика и предпринимательство: Научный журнал, 2015. – URL:<https://naukarus.com/istoriya-vozniknoveniya-i-razvitiya-uchetnoy-politiki> (дата обращения: 8.04.2023).

УДК 657.1

## ОБЪЕКТЫ И ЭЛЕМЕНТЫ УЧЕТНОЙ ПОЛИТИКИ АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Кохан Е.Ю., Солонина Н.А., Сушко В.А.

Научный руководитель – Изюмская О.Н., канд. экон. наук, доцент

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

Одним из ключевых вопросов при исследовании учетной политики является определение ее структурных элементов.

Составными аспектами учетной политики являются:

- 1) теоретические основы бухгалтерского учета – базируются на общенаучных основах бухгалтерского учета и основных законодательных актах, регулирующих деятельность в этой сфере; также включают в себя основные принципы, соблюдение которых является основанием для отражения в учете хозяйственных операций;
- 2) методика – это совокупность методов и критериев оценки, регламентирующих учет основных средств и малоценных внеоборотных активов, запасов, финансовых инвестиций, расчетов, обеспечений, доходов и расходов;
- 3) практика – включает в себя непосредственное ведение учета на вышеперечисленных участках путем регистрации объектов учета и хозяйственных операций в первичных документах и их обработке; отображение хозяйственных операций

согласно действующему Плану счетов; обобщение информации в учетных регистрах избранной формы учета; организация внутреннего контроля и взаимодействия бухгалтерии с другими службами хозяйствующего субъекта [1].

Объектом учетной политики предприятия является объект учета, в отношении которого нормативно-правовыми документами предусмотрены другие варианты учета. Элемент учетной политики – это конкретно выбранный или самостоятельно разработанный предприятием исходя из условий и специфики его деятельности способ (прием) или процедура учета конкретного объекта учетной политики

Учетная политика организации формируется главным бухгалтером или иным лицом, на которое в соответствии с законодательством Российской Федерации возложено ведение бухгалтерского учета организации, на основе Положения бухгалтерского учета «Учетная политика организации (ПБУ 1/2008) и утверждается руководителем организации.

К особенностям бухгалтерского учёта и формирования учетной политики на предприятиях сельского хозяйства относятся следующие проблемы и задачи [2]:

1. Специфика бухгалтерского учёта в данной сфере возникает из-за разной природы отраслей сельского хозяйства: растениеводства, животноводства, вспомогательного производства.

2. Основным производственным средством в сельском хозяйстве является земля, поэтому существует необходимость бухгалтерского учёта земельных угодий и финансовых вложений в них.

3. В сельском хозяйстве применяется разнообразная техника – требуется достоверный учёт всех машин и механизмов.

4. Бухгалтерский учёт должен учитывать и отражать сезонность работ, затрат и доходов.

5. Получение продукции может занимать более календарного года – по некоторым сельскохозяйственным культурам и животным затраты осуществляются в текущем отчётном году, а продукцию получают только в следующем.

6. Часть продукции поступает на внутривозвратное потребление: продукция растениеводства – на семена и корм скоту; продукция животноводства – на удобрения в растениеводстве. Поэтому необходимо отражение движения продукции на всех этапах внутривозвратного оборота.

7. От одной культуры или одного вида скота получают несколько видов продукции, что порождает необходимость разграничения затрат в бухгалтерском учёте.

Мы считаем, что в учетной политике имеются элементы обязательные и необязательные. Обязательные подлежат раскрытию в финансовой отчетности предприятия и выбираются предприятием из вариантов, установленных законодательно. Необязательные, как правило, разрабатываются предприятием самостоятельно.

К обязательным относятся собственно элементы учетной политики, а учетные оценки разрабатываются предприятием самостоятельно в рамках действующего законодательства.

Простые учетные оценки рассчитываются на основе любого одного расчета. К примеру, резервный капитал рассчитывается на основании фиксированного процента к полученной прибыли; арендная плата, включаемая в расходы отчетного периода, определяется в сумме, указанной в договоре.

Сложные учетные оценки рассчитываются на основе нескольких показателей с использованием специальных прогнозов. К примеру, оценка вероятных утрат от обесценивания стоимости товарно-материальных запасов может потребовать серьезного анализа текущих данных и прогнозирования будущих размеров реализации. Сложные оценки могут потребовать высокого уровня специальных знаний для расчета.

Текущие учетные оценки отражаются на счетах бухгалтерского учета с той периодичностью, что и заполнение самих регистров бухгалтерского учета. К примеру,

начисление резерва на выплату отпусков.

Отчетные учетные оценки отражаются только при составлении бухгалтерской отчетности и до конца текущего года не производятся. К примеру, начисление резерва под обесценивание вложений в ценные бумаги.

Учетная политика сельскохозяйственной организации должна включать следующие элементы:

- рабочий план счетов бухгалтерского учета;
- правила документооборота и технологию обработки учетной информации;
- формы первичных учетных документов, применяемых для оформления фактов хозяйственной деятельности, по которым не предусмотрены типовые формы первичных учетных документов, а также формы документов для внутренней бухгалтерской отчетности;
- порядок проведения инвентаризации активов и обязательств;
- другие решения, необходимые для организации учета активов и обязательств сельхозпредприятия.

Продуманная учетная политика сельскохозяйственного предприятия для целей налогообложения может помочь избежать многих спорных ситуаций на практике. Когда споры с проверяющими доходят до суда, то учетная политика может послужить мощным аргументом в пользу организации.

#### Список литературы

1. Адаменко, А.А. Анализ особенностей формирования учетной системы в сельскохозяйственных организациях / А.А. Адаменко // Труды Кубанского государственного аграрного университета, 2008. – № 14. – С. 59–64.
2. Папова, Л.В. Особенности ведения бухгалтерского учета в сельскохозяйственных организациях / Л.В. Папова, О.А. Миронов // Информационное обеспечение эффективного управления деятельностью экономических субъектов: материалы VI Международной научной конференции, 2016. – С. 18–23
3. Папова, Л.В. Роль учетной политики в бухгалтерском учете / Л.В. Папова, К.А. Роман // В сборнике: Учетно-аналитические и финансовые инструменты управления бизнес-процессами в экономике: материалы международной научной конференции молодых ученых и преподавателей вузов. Составители Ю.И. Сигидов, Н.С. Власова, Г.Н. Ясменко, В.В. Башкатов, 2018. – С. 16–19.

УДК 339:637.12

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

Красовская Е.Ю.

Научный руководитель – Нехаева Е.А., ассистент

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

Агропромышленный комплекс Луганской Народной Республики является одной из ведущих и значимых отраслей, обеспечивающих реализацию государственных программных мероприятий по повышению уровня жизни населения и достижению продовольственной безопасности.

Выбранная тема является актуальной, так как современное состояние и развитие экономики определяют необходимость совершенствования управления устойчивым развитием предприятий АПК.

Развитие агропромышленного комплекса сталкивается с множеством проблем и трудностей, которые в свою очередь создают риски и угрозы её устойчивости. Множество нерешенных вопросов в области развития АПК, экономические ошибки в системе управления создали трудное положение для предприятий, которое необходимо преодолеть в целях выхода на стабильный путь развития, обеспечивая конкурентоспособность на

региональном и в мировом экономическом пространстве. В настоящее время стабилизация развития предприятий АПК является основной задачей Республики, поскольку интеграция в АПК Российской Федерации без этого невозможна.

Анализ литературных источников даёт возможность определиться с понятием «устойчивое развитие АПК» – это способность субъектов данной сферы экономики непрерывно и динамично поддерживать обоснованные пропорции между факторами воспроизводства и необходимыми темпами развития в условиях хозяйственного риска и неопределенности.

Устойчивое развитие предприятия предусматривает следующие основные элементы:

1. Политический, который выступает как инструмент реализации программы обеспечения развития предприятия. От его уровня зависит приток инвестиций, открытие зарубежных рынков для отечественных товаров. В стране политическая стабильность, прежде всего, определяется взаимоотношениями между государством и его гражданами и проявляется отношением государства к собственности, предпринимательству.

2. Экологический – предусматривает рациональное использование природных ресурсов и восстановление естественных экосистем, гарантирующих защиту окружающей среды, обеспечивающих экологичность продовольственной продукции, что непосредственно относится к производству и переработке сельхозпродукции. Также стоит отметить, что земля для аграрного сектора экономики является основным средством производства.

3. Социальный – концепция, направленная на удовлетворение потребности граждан, доступности, а также улучшение их качества жизни.

4. Экономический – является важным и многоукладным процессом стабильного развития потенциальных ресурсов предприятия, который характеризуется с помощью показателей.

Однако наличия потенциала для устойчивого развития предприятия недостаточно. Он должен приводиться в движение с помощью системы управления, обеспечивающейся на основе формирования соответствующих управляющих воздействий. Такие воздействия должны противостоять внешним факторам, адаптировать предприятие и поддерживать вектор развития. В рыночных условиях под воздействием факторов внешней среды предприятия понимают риски хозяйствования, которые будут определяться границами экономической устойчивости предприятия.

В условиях рыночной экономики, учитывая особенности современного рыночного развития отрасли, теоретические и практические подходы управления должны ориентироваться на решение комплекса задач в условиях формирования и совершенствования устойчивого развития во всех сферах хозяйственной деятельности предприятий АПК. А также следует учитывать все факторы, влияющие на снижение устойчивого развития, в связи с этим необходимо усилить поиск новых направлений отраслевого развития с целью достижения стабильной работы. В рамках обеспечения данного процесса, предприятиям необходимо проводить оценку, контроль, мониторинг своего экономического состояния, обеспечивая при этом комплексное применение факторов развития производства, уделяя особое внимание ресурсам в процессе осуществления производственно-хозяйственной деятельности [3]. Экономическая устойчивость каждого отдельного предприятия позволяет всей хозяйственной системе страны не только сохранить её потенциал, но и обеспечить её качественный подъём и выход на международные рынки с новыми конкурентоспособными товарами.

Управление экономической устойчивостью организаций предполагает выбор наиболее приемлемой для каждого предприятия стратегии развития в зависимости от показателей срочности. Одни предприятия выбирают стратегию ускоренного развития, другие – умеренного роста. Разработка плана стратегического развития систематизирует

деятельность аграрного предприятия, способствует достижению оптимального уровня рентабельности производства и вложенного капитала.

Нужно отметить, что в современных экономических условиях управление устойчивым развитием аграрного предприятия – это актуальная проблема, требующая качественных путей решения. На современном этапе саморегулирование производственных систем должно обязательно сочетаться с государственным регулированием.

К позитивным сдвигам в части формирования условий для реализации концепции устойчивости в сельском хозяйстве можно отнести меры и шаги, которые были закреплены в Стратегии устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года.

Стоит также отметить, что в России усиливается тенденция к тому, что концепция «устойчивого сельского хозяйства» вплетается в бизнес стратегии крупных компаний аграрного сектора, а провозглашение приверженности целям «устойчивого развития» становится инструментом для продвижения проектов, инновационных решений и инициатив [1].

В заключение можно отметить, что экономическая устойчивость, стабильность, конкурентоспособность любого аграрного предприятия невозможна без осуществления качественной и своевременной стратегии управления предприятием на всех уровнях и во всех структурных подразделениях, предусматривающей действенные методы реализации экономической устойчивости.

Для России реализация целей устойчивого развития – это в первую очередь вопрос долгосрочного системного государственного планирования, импортозамещения критически важных видов продукции АПК, усиления продовольственной безопасности, развития новых направлений экспорта, эффективного управления землями сельскохозяйственного назначения, в том числе вовлечения их в оборот, воспроизводства плодородия земель сельскохозяйственного назначения, а также цифровой трансформации с учетом текущих внешнеполитических и экономических рисков.

#### Список литературы

1. Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года // Распоряжение Правительства РФ от 8 сентября 2022 г. № 2567-р.
2. Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2030 годы // Постановление Правительства РФ от 25 августа 2017 г. №996.
3. Лантух А.А. Научные проблемы обеспечения устойчивого развития сельскохозяйственных предприятий в современных условиях // Молодой учёный, 2016. – №7(111). – С. 878–881.

УДК 658.14/.17

## ОСОБЕННОСТИ АУДИТА ДОХОДОВ И РАСХОДОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Кривуля Н.Н.

Научный руководитель – Старченко А.Ю., канд. экон. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Доход предприятия – увеличение экономической выгоды в результате поступления денежных средств и иного имущества. Получение высоких доходов, при минимальных издержках, посредством экономного расходования и эффективного использования средств, есть важнейшая задача любого предприятия [2].

Бухгалтерский учет и аудит доходов предприятия позволяет раскрыть возможности прироста доходов, а также обосновать повышение доходов с экономической точки зрения, эффективность их распределения в отчетном и будущих периодах деятельности. В улучшении результатов своей деятельности заинтересовано любое предприятие. При этом

важно рассматривать не только доходную часть поступлений, но и анализировать порядок распределения доходов, динамику расходов и т.д.

Несмотря на направления деятельности организации, в ее процессе всегда происходит формирование как доходов, так и расходов. Эта сторона деятельности особенно важна как для владельцев предприятия и его сотрудников, так и для государства, так как разумное их планирование и успешное формирование в конечном итоге делает возможным достижение своих финансовых целей всеми участниками производственной деятельности – прежде всего роста прибыли, благосостояния и качества жизни [1].

Аудиторская проверка – это строго организованный процесс, которому присущи определенные этапы и порядок ведения и составления документации проведения аудиторских процедур. Практика аудита различает следующие этапы аудиторской проверки: общее изучение, предварительное ознакомление, планирование аудита, системное изучение, выполнение аудита, составление отчета по результатам аудита.

Аудит доходов и расходов – это особая финансовая проверка, во время которой проверяются ее расходные и доходные операции. Она позволяет узнать, как именно движутся денежные потоки и соответствуют ли финансовые операции текущему законодательству РФ.

Цель аудита учета доходов и расходов:

1. Подготовка и представление финансовой отчетности, полезной для потребителей, которая должна быть сопоставимой как с собственной финансовой отчетностью компании за предшествующие периоды, так и с финансовой отчетностью других компаний;

2. Подготовка и представление финансовой отчетности, достоверно и полно отражающая финансовое положение компании [3].

Приступая к проверке, аудитору необходимо изучить все нормативные документы, касающиеся порядка сбора, учета, формирования и признания доходов и расходов и другие.

В задачи аудитора при проверке учета доходов и расходов входит следующее:

– проверить соответствует ли ведение бухгалтерского учета принятой хозяйствующим субъектом учетной политике;

– своевременно ли поступают в бухгалтерию первичные учетные документы и как организован документооборот;

– полно, своевременно и правильно ли проведена инвентаризация имущества и обязательств и как отражены ее результаты в учете и отчетности;

– осуществляет ли главный бухгалтер контроль за законностью ведения хозяйственной деятельности за организацией и ведением бухгалтерского учета;

– обеспечивает ли организация бухгалтерского учета и контроля возможность предупреждения образования недостач, растрат, незаконного расходования имущества;

– своевременно ли ведутся учетные регистры и соответствуют ли данные синтетического учета аналитическому учету;

– и соответствует ли показатели финансовой отчетности данным главной книги.

Чаще всего аудит проводится по таким сценариям:

– аудит доходов и расходов для нужд бухгалтерского отдела. Позволяет убедиться, что вся документация соответствует реальному положению и не нарушает текущее законодательство РФ;

– аудит эффективности расходов. Позволяет оценить, как именно расходовался бюджет и возможно ли оптимизировать расходы. Достаточно часто такую проверку заказывают государственные организации, которые испытывают проблемы с финансированием;

– аудит расходов на продажу. Сюда входит оценка всех финансовых операций, которые нужны для поддержания жизнеспособности торговой организации;

– аудит расходов будущих периодов. С помощью этого исследования можно примерно оценить будущие расходные операции, что позволит компании оптимизировать свою финансовую политику.

Обычно аудит доходов и расходов проводится для решения следующих вопросов:

– Соответствует ли экономико-учетная политика бухгалтерскому учету организации, поиск внутренних ошибок.

– Проверка организации документооборота, верификация факта передачи первичной документации бухгалтеру.

– Верификация инвентаризации имущества, проверка результатов отчетности по имуществу организации.

– Проверка законности финансовых операций, верификация налоговой отчетности и социальных отчислений.

– Верификация учетных регистров и отчетности по данным главной книги предприятия.

– Изучение текущего положения компании с целью прогнозирования доходных и расходных операций в будущем.

– Оптимизация расходных и доходных операций, изменение финансовой, налоговой политики организации.

Аудит доходов и расходов позволяет оценить финансовое положение компании по основным доходным и расходным статьям.

Функционирование любого предприятия невозможно без учета его финансовой политики. Если расходных операций будет слишком много, то организация может влезть в долги или вовсе объявить банкротство. Поэтому важно проводить учет всех финансовых операций. Для проверки экономического положения компании проводится множество проверок, самая главная из них – это аудит расходов и доходов предприятия.

Во время аудита проверяются все основные финансовые показатели компании – расходы на производство, траты по бухучету, налоговые отчисления, доходы по основным продажам, доходы по производству, прибыль за инвестирование и другие. Исследование может проводиться по различным сценариям, а на проверку могут выноситься различные вопросы. Например, как эффективно расходуются денежные средства, нет ли ошибок в отчетности и так далее.

#### Список литературы

1. Леонтьев В.Е., Бочаров В.В. Финансовый менеджмент. – СПб.: ИВЭСЭП, Знание, 2016. – 520 с.
2. Шеремет А.Д., Негашев Е.В. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций. М.: ИНФАРМ – М, 2017. – 237 с.
3. Шишкин А.К., Микрюков В.А., Дышкант И.Д. Учет, анализ, аудит на предприятии. М.: Аудит, Юнити, 2016. - 496 с.

УДК 336.67

### **РОЛЬ ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА ПРИ ПРИНЯТИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

Кривуля О.А.

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

Финансовый анализ играет важную роль в принятии управленческих решений. Он помогает принимать управленческие решения, связанные с укреплением финансово-

экономического состояния предприятия. Выработка управленческого решения является одной из главных задач процесса управления предприятием.

Основной целью финансового анализа является получение информации, дающей объективную оценку финансового состояния предприятия. Также финансовый анализ предоставляет информацию о финансовом результате предприятия, изменениях в структуре активов и пассивов, расчетах с дебиторами и кредиторами.

Финансовый анализ проводится по следующим направлениям:

- 1) анализ финансовой устойчивости и платежеспособности предприятия;
- 2) анализ ликвидности баланса;
- 3) анализ эффективности использования активов, собственного и заемного капитала;
- 4) изучение прибыли (убытков) предприятия;
- 5) анализ показателей доходности;
- 6) анализ финансового состояния предприятия [3].

Основными функциями финансового анализа являются:

- объективная оценка финансового состояния предприятия;
- анализ предприятия со стороны факторов, оказывающих влияние на его деятельность;
- подготовка и обоснование принимаемых управленческих решений;
- выявление резервов увеличения доходности предприятия и повышения эффективности его деятельности.

Методика финансового анализа включает в себя три взаимосвязанных блока:

- анализ финансовых результатов деятельности предприятия;
- анализ финансового состояния предприятия;
- анализ эффективности финансово-хозяйственной деятельности предприятия [2].

Анализ финансовых результатов включает в себя:

- анализ состава и динамики прибыли;
- факторный анализ прибыли, позволяющий определить, какие из факторов оказали наибольшее влияние на финансовый результат;
- анализ показателей рентабельности.

Финансовый анализ может быть выполнен в четыре этапа.

I этап. Предварительный финансовый анализ. Целью является наглядная и несложная (по времени исполнения и трудоемкости реализуемых алгоритмов) оценка финансового состояния предприятия.

В процессе выполнения предварительного финансового анализа деятельности предприятия выделяются три следующих этапа:

1) подготовительный этап сводится к визуальной и простейшей счетной проверке финансовой отчетности по формальным признакам и по существу (проверка комплектности финансовой отчетности, правильности и ясности заполнения, наличия всех необходимых реквизитов, арифметических расчетов и основных контрольных соотношений), а также аналитической увязке и перегруппировке статей бухгалтерского баланса, чтобы сделать его более удобным для анализа.

2) предварительный обзор финансовой отчетности связан с ознакомлением с аудиторским заключением и пояснительной запиской, оценкой качественных изменений в финансовом состоянии организации за истекший период, а также с изучением влияния на изменение показателей финансовой отчетности макроэкономических факторов;

3) расчет и анализ важнейших аналитических показателей является важнейшим этапом предварительного финансового анализа. На данном этапе на основании данных наиболее значимых форм финансовой отчетности (бухгалтерского баланса и отчета о финансовых результатах) выполняется расчет и анализ важнейших показателей оценки

финансового состояния организации по следующим направлениям: анализ имущественного положения, анализ финансовой устойчивости, анализ платежеспособности и ликвидности, анализ деловой активности.

II этап. Углубленный финансовый анализ. Дается достаточно подробная характеристика финансовых результатов и финансового состояния организации за истекший отчетный период, а также возможностей их изменения на ближайшую и долгосрочную перспективы. Он осуществляется на базе данных всех форм финансовой отчетности и бухгалтерского учета, конкретизирует, расширяет и дополняет отдельные направления (процедуры) предварительного финансового анализа.

III этап. Обобщение результатов финансового анализа, переходящее в разработку рекомендаций, направленных на повышение финансовых результатов и улучшение финансового состояния организации.

IV этап. Прогнозирование финансовых результатов и финансового состояния предприятия [1].

Степень детализации и последовательность выполнения аналитических процедур разнообразны. Тем не менее обычно выделяются следующие составляющие углубленного финансового анализа.

1. Анализ финансовых результатов предприятия, в том числе: анализ прибыли до налогообложения, прибыли от продаж и прибыли от прочей деятельности; анализ чистой прибыли и совокупного финансового результата; выявление резервов повышения финансовых результатов.

2. Анализ финансового состояния предприятия, в том числе: анализ имущественного положения; анализ финансовой устойчивости; анализ платежеспособности и ликвидности; анализ деловой активности; рейтинговая оценка финансового состояния; оценка финансовой несостоятельности; выявление резервов улучшения финансового состояния.

3. Специальные разделы финансового анализа, в том числе: финансовый анализ в условиях инфляции; анализ консолидированной финансовой отчетности; анализ сегментной отчетности; финансовый анализ в условиях перехода к МСФО; прогнозный финансовый анализ.

С помощью финансового анализа принимаются решения по: краткосрочному кредитованию; долгосрочному кредитованию; выплате дивидендов владельцам акций; мобилизации резервов экономического роста. Результаты финансового анализа могут быть использованы в качестве принятия решения об инвестировании средств предприятия, направлениях инвестирования и количестве вкладываемых средств. А также о дальнейшем развитии предприятия (образовании филиалов, слиянии нескольких предприятий в единое целое и т.д.). Таким образом, проведение финансового анализа позволит определить преимущества и недостатки проводимой финансовой политики на предприятии, корректировать ее, улучшать деятельность самого предприятия.

#### Список литературы

1. Крылов С.И. Финансовый анализ: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016.— 160 с.
2. Купчина Л.А. Анализ финансовой деятельности. М.: Бухгалтерский учет, 2015. — 451 с.
3. Чечевицына Л.Н., Чуев И.Н. Анализ финансово-хозяйственной деятельности: учебник. М.: Дашков и К, 2016. — 352 с.

УДК 657

## ДОКУМЕНТАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЁТА МАТЕРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ В АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Кузнецова А.И.

Научный руководитель – Лангазова В.В., канд. экон. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Постоянные изменения действующего законодательства, растущие требования пользователей учетной информации, трансформация отечественного бухгалтерского учета в соответствии с требованиями международных стандартов обуславливают объективную необходимость углубления исследования вопросов учёта, контроля и анализа материально-производственных запасов в аграрных предприятиях. Предприятия получили значительные возможности в выборе правил ведения учетной политики в соответствии со спецификой своего производства. А это в свою очередь потребовало надлежащей организации учета, контроля и анализа материально-производственных запасов (далее - МПЗ).

В современных условиях хозяйствования важное значение приобретают следующие моменты:

- совершенствование учёта поступления и списания МПЗ;
- обеспечение строгого порядка их хранения;
- внедрение эффективных форм контроля за рациональностью их использования.

Правильная и рациональная организация бухгалтерского учета запасов обеспечивается четкой системой документооборота и строгим порядком оформления операций по движению материалов. Все операции, связанные с поступлением, перемещением и отпуском МПЗ должны оформляться первичными документами [1].

Основными документами, отражающими отпуск материалов со склада для внутрихозяйственных нужд, являются лимитно-заборные карты, накладные-требования. На основании остатков на первое число месяца, которые выводятся по каждому номенклатурному номеру в карточках складского учета, составляют ведомости учета остатков запасов (сальдовые ведомости), которые используются для сравнения данных аналитического и синтетического учета МПЗ.

Документальное оформление поступления материальных, сырьевых и топливных ресурсов, их наличие и расходование являются достаточно сложными процессами, т.к. структура документооборота должна обеспечивать своевременное поступление необходимой информации как для учета, так и для контроля и оперативного управления движением МПЗ. Кроме того, для обеспечения своевременного отражения хозяйственных операций в регистрах бухгалтерского учета на предприятиях должны быть четко определены сроки передачи первичных документов в бухгалтерию. От правильности документального оформления операций по поступлению МПЗ зависит правильное отнесение их стоимости на затраты производства, а также реальность оценки незавершенного производства и его отражение в отчетности.

Документооборот аграрных предприятий должен содержать следующую информацию: количество и названия подразделений, через которые проходит каждый первичный документ; должности исполнителей, работающих с документом, минимальный и максимальный сроки пребывания первичных документов в подразделении или у исполнителя; в какой момент каждый вид первичных документов составляют, передают в обработку и сдают в архив.

Ряд проблем при учете МПЗ в аграрных предприятиях возникает именно при отсутствии графика документооборота. По нашему мнению, это связано с тем, что нормативные акты по данному поводу недостаточно четко определили свои позиции.

Однако, предприятие в целом и руководитель с главным бухгалтером в частности, должны быть заинтересованы в наличии графика документооборота, т.к. в соответствии с Федеральным Законом «О бухгалтерском учете» предприятие по своему усмотрению утверждает правила документооборота и технологию обработки учетной информации, и данный закон настаивает на том, чтобы руководитель создал необходимые условия для правильного ведения учета, обеспечил неукоснительное выполнение всеми подразделениями, службами и работниками, причастными к учету, правомерных требований бухгалтера по соблюдению порядка оформления и представления для учета первичных документов.

В нормативных документах отмечено, что чаще всего график документооборота на предприятии оформляют в виде схемы или перечня работ по созданию обработки и проверки документов, выполняемых каждым подразделением предприятия, а также всеми исполнителями с указанием их взаимосвязи и сроков выполнения работ. Чтобы правильно было отлажено движение документов, необходимо должным образом составлять документооборот [2].

Можно выделить следующие направления совершенствования документооборота:

- 1) использование документов с заранее заполненными постоянными реквизитами (фирменными бланками) и широкое использование компьютерных программ;
- 2) сокращение количества документов, которые выписываются и обрабатываются, в результате применения накопительных документов, удобного расположения реквизитов;
- 3) рационализация документооборота путем сокращения количества лиц, принимающих участие в составлении документов, ликвидации ненужной документации, применении прогрессивных форм организации учета, предварительном планировании документооборота.

Таким образом, значительно улучшить организацию учета МПЗ можно усовершенствовав процесс документирования, т.е. шире используя накопительные документы, карточки складского учета как затратный документ по отпуску материалов. Улучшению поставки ресурсов способствует упорядочение первичной документации, широкое внедрение типовых форм, повышение уровня автоматизации учетных работ, обеспечение строгого порядка приемки, хранения и расхода запасов.

Также считаем, что для совершенствования учета МПЗ аграрному предприятию необходимо:

- 1) для избежания ошибок и нарушений при сборе и регистрации МПЗ, подлежащих учету, целесообразно разработать детальные инструкции конкретным исполнителям о порядке и сроках регистрации данных, а также использовать систему поощрений и наказаний при выполнении исполнителями своих обязанностей. Проведение контрольных мероприятий (сверки, инвентаризации) позволит снизить риск неэффективной системы сбора и регистрации оперативного факта;
- 2) использовать на всех участках учёта унифицированные формы документации.

Считаем, что предложенные нами меры обеспечат рациональную и эффективную систему учета запасов на аграрном предприятии.

#### Список литературы

1. ФСБУ 5/2019 «Запасы», утв. приказом Министерства финансов Российской Федерации от 15.11.2019 №180н URL: <https://www.klerk.ru/doc/506637/> (дата обращения: 03.04.2023).
2. Федеральный Закон «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 №402-ФЗ URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_122855/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122855/) (дата обращения: 03.04.2023).

УДК 657.2

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УЧЕТА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ

Кузнецова А.И.

Научный руководитель – Лангазова В.В., канд. экон. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Рациональное использование и сохранность производственных ресурсов играют важную роль в создании условий для обеспечения сбалансированности экономики страны.

Актуальность данного исследования обусловлена тем, что в условиях рыночной экономики эффективное использование и сохранение производственных ресурсов становится одним из неотъемлемых условий выживания и конкурентоспособности предприятия, что определяет необходимость создания механизма управления, влияющего на факторы роста эффективности использования и сохранения ресурсов и обеспечивающего мобилизацию всех существующих и потенциальных резервов.

Изучение законодательных актов [1, 2], научных трудов свидетельствует о том, что до сих пор остаются дискуссионными теоретические положения и важные вопросы учета производственных запасов, которые требуют дальнейшего совершенствования.

Необходимыми предпосылками рациональной организации учета запасов являются: рациональная организация складского хозяйства; разработка номенклатуры запасов; наличие инструкции по учету производственных запасов; правильная группировка (классификация) запасов; разработка норм расходования запасов. Условием постоянного и прибыльного производства является правильная организация хранения и использования производственных запасов. Их рациональное использование приводит к снижению себестоимости выпускаемой продукции, а, следовательно, и цены, что повлияет на увеличение прибыли предприятия. Важно то, что запасы обслуживают сферу производства и являются его материальной основой [3].

Организация автоматизированного складского учета позволит решить следующие задачи учета: контроль выполнения договорных обязательств в разрезе каждого поставщика; отклонение фактических материально-производственных запасов от нормативных; наблюдение за движением материально-производственных запасов по местам хранения и потребления.

Компьютеризация учета производственных запасов позволит решить проблему аналитического учета. Если при применении бумажных форм учета увеличение уровней детализации аналитического учета и перечня объектов аналитики требует увеличения количества учетных работников, то при применении компьютерной техники можно эффективно вести аналитический учет с любым уровнем детализации и широкой номенклатурой аналитических объектов. Регистрация операций в хронологическом и системном порядке в разрезе синтетических и аналитических счетов, которая ранее осуществлялась отдельно, сочетается в одном рабочем процессе.

При этом контроль тождества данных аналитического и синтетического учета обеспечивается автоматически. При бумажных формах учета операции накопления данных в учетных регистрах, подсчет итогов и перенос данных между учетными регистрами требуют больших затрат живого труда и всегда связаны с ошибками. При применении компьютеров эти операции выполняются без участия человека. Таким образом, при условии, что при применении компьютеров не копируется ни одна из бумажных форм, а ведется единый хронологический регистр – Журнал операций, обеспечивается технический механизм, а при надлежащей организации первичного документирования и документооборота – хозяйственный.

Проведённые научные исследования показывают, что процесс учета поступления и

использования производственных запасов является трудоемким участком, поэтому на многих предприятиях наблюдаются определенные недостатки, а на некоторых – запущенность учета, что может привести к большим потерям запасов. Все это лишний раз подтверждает, что до сих пор остаются нерешёнными многие важные вопросы, связанные с разработкой научно обоснованной системы учета производственных запасов.

Анализируя в целом деятельность некоторых предприятий в части учета производственных запасов, можно выделить такие негативные аспекты как: сложность определения справедливой (рыночной и нерыночной) стоимости запасов; низкий уровень оперативности информационного обеспечения управления производственными запасами предприятий; неподходящий уровень контроля и оперативного регулирования процессов образования запасов; ограниченность контроля использования производственных запасов и т.п.

Считаем, что основными направлениями совершенствования учета производственных запасов на предприятии являются:

- совершенствование методических и организационных основ учета производственных запасов (уточнение понятия «производственные запасы», уточнение классификации и методики оценки производственных запасов в конкретном предприятии);
- рационализация форм документов, документооборота и всей системы оформления, регистрации и обработки документов;
- совершенствование системы автоматизации учетно-аналитических работ учета производственных запасов;
- повышение оперативности информационного обеспечения управления производственными запасами предприятий.

Таким образом, реализация перечисленных направлений совершенствования учета запасов предприятием приведет к значительному повышению результативности его финансово-экономической деятельности.

#### Список литературы

1. Федеральный Закон «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 №402-ФЗ URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_122855/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122855/) (дата обращения: 03.04.2023).
2. ФСБУ 5/2019 «Запасы», утв. приказом Министерства финансов Российской Федерации от 15.11.2019 №180н URL: <https://www.klerk.ru/doc/506637/> (дата обращения: 03.04.2023).
3. Милосердова А.Н. Бухгалтерский финансовый учет: учебное пособие / А.Н. Милосердова, Е.Ю. Пухова, Н. А. Софьин. – Нижний Новгород : ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2021. – 297 с.

УДК 336

## ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ РЫНКОВ

Кузнецова С.М.

Научный руководитель – Жичкин К.А., канд. экон. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет», г. Кинель, РФ

Финансовые рынки являются важной частью экономической системы, они предоставляют средства для инвестирования и финансирования предприятий, а также управляют рисками и обеспечивают ликвидность. Однако эти рынки могут также быть восприимчивы к различным формам мошенничества и манипуляции, которые могут нанести вред инвесторам и экономической стабильности [1, 2].

Государственные регуляторы выполняют важную роль в обеспечении стабильности и эффективности финансовых рынков. Они принимают меры по регулированию деятельности участников рынка, таких как банки, инвестиционные фонды и другие участники рынка. Эти меры обычно включают в себя определенные нормы и правила, которые предписывают участникам рынка определенные требования, которые они должны

соблюдать во время своей деятельности. Например, регуляторы могут предписывать банкам поддерживать определенный уровень капитала, чтобы обеспечить их финансовую стабильность и защитить вкладчиков. Или требовать от инвестиционных фондов соблюдать определенные правила инвестирования и раскрытия информации о своих портфелях, чтобы защитить права инвесторов.

Государственные регуляторы также могут проводить проверки и контрольные мероприятия, чтобы обеспечить соблюдение участниками рынка требований и правил. А также накладывать штрафы и санкции на участников рынка, которые правила не соблюдают.

В целом, регулирование финансовых рынков играет важную роль в обеспечении стабильности и защите прав потребителей и инвесторов. Однако слишком сильное регулирование может препятствовать инновациям и эффективности рынка. Поэтому, государственные регуляторы должны балансировать свою деятельность, чтобы обеспечить защиту прав участников рынка и эффективность рынка в целом.

Государственные регуляторы имеют комплексный набор правил и нормативных актов, которые регулируют деятельность банков, инвестиционных фондов и других участников финансового рынка. Эти правила и нормативные акты определяют требования к уровню капитала, ликвидности, резервированию, диверсификации портфеля активов, а также к контролю финансовой отчетности.

Государственные регуляторы обычно устанавливают различные нормы и требования для инвестиционных фондов, чтобы обеспечить защиту интересов инвесторов, предотвратить мошеннические схемы и обеспечить эффективность функционирования фондов.

Одним из таких требований является установление минимального размера активов компании, которая управляет инвестиционным фондом. Также регуляторы устанавливают правила для составления инвестиционных портфелей фондов и определяют допустимые типы активов, в которые фонд может инвестировать. Государственные регуляторы также устанавливают правила для оценки стоимости активов фонда, чтобы убедиться в правильной оценке их стоимости и предотвратить манипуляции с ценами активов. Кроме того, регуляторы могут устанавливать требования к отчетности управляющих компаний инвестиционных фондов, чтобы обеспечить прозрачность и своевременность информации об инвестиционных решениях и финансовых результатах фондов [3].

Государственное регулирование инвестиционных фондов также может включать различные ограничения, связанные с типами инвесторов, которые могут инвестировать в фонды, и уровнем риска, который может быть принят инвестиционным фондом. Такие ограничения могут варьироваться в зависимости от типа фонда, его цели и стратегии инвестирования.

Кроме всего прочего, могут также регулироваться другие участники финансового рынка, такие как страховые компании и биржи ценных бумаг.

Страховые компании могут быть подвержены государственному регулированию с целью обеспечения стабильности и защиты интересов клиентов. Государственные регуляторы могут требовать от страховых компаний установки минимальных резервов для возможности выплаты страховых премий и компенсации убытков, а также могут устанавливать нормативы на основе различных факторов, таких как типы страховых продуктов, которые предлагает компания, и величина активов, находящихся под управлением [4].

Биржи ценных бумаг также могут подвергаться государственному регулированию. Могут назначаться комиссии, которые контролируют деятельность биржи и соблюдение ею нормативов и правил, регулирующих торговлю ценными бумагами. Эти нормативы и правила могут включать в себя требования к раскрытию информации, минимальной

ликвидности и диверсификации портфеля. Кроме того, государственные регуляторы могут также управлять деятельностью брокерских фирм и других участников биржевой торговли, чтобы обеспечить прозрачность и защиту интересов инвесторов [5].

Однако государственное регулирование финансовых рынков также может вызвать определенные проблемы и вызовы. Существуют опасения, что слишком сильное государственное регулирование может привести к увеличению издержек и бюрократии среди участников рынка, что может снизить их конкурентоспособность и инновационность. Также возможно, что государственные регуляторы будут принимать решения, которые ограничивают доступ к финансовым ресурсам для малых и средних предприятий, что может негативно сказаться на экономическом росте и развитии рынках и их самих. Кроме того, государственные регуляторы могут столкнуться с вызовами, связанными с технологическими изменениями и новыми моделями бизнеса на финансовых рынках. Например, в настоящее время многие новые участники финансового рынка, такие как криптовалютные биржи и платежные системы, не подпадают под традиционные формы государственного регулирования. В таких случаях регуляторам может потребоваться разработка новых правил и нормативных актов, чтобы обеспечить защиту интересов инвесторов и стабильность рынка в целом.

Таким образом, государственное регулирование финансовых рынков имеет свои преимущества и недостатки. С одной стороны, оно может обеспечить стабильность и защиту интересов инвесторов. С другой стороны, оно может ограничивать инновации и конкуренцию, а также приводить к бюрократии и излишнему вмешательству в коммерческие решения участников рынка. Поэтому важно найти баланс между государственным регулированием и свободой рынка, чтобы обеспечить эффективное функционирование финансовых рынков в целом.

#### Список литературы

1. Жичкин К.А., Пенкин А.А., Перунов В.Б. Стратегическое планирование в организации АПК: учеб.пособие. Самара: ИЦ СГСХА, 2005. 141 с.
2. Zhichkin K.A., Nosov V.V., Zhichkina L.N., Ramazanov I.A., Kotyazhov A.V., Abdulragimov I.A. The food security concept as the state support basis for agriculture // *Agronomy Research*. 2021. №19 (2). С. 629–637.
3. Zhichkin K., Nosov V., Zhichkina L., Andreev V., Mahanova T. Contracting repair young animals in personal subsidiary plots of the population // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2020. №422. 012054.
4. Жичкин К.А., Пенкин А.А. Личные подсобные хозяйства Самарской области и возможные направления их развития. Самара: СамВен-Кинель, 2004. – 182 с.
5. Zhichkin K., Nosov V., Zhichkina L., Panchenko V., Zueva E., Vorob'eva D. Modelling of state support for biodiesel production // *E3S Web of Conferences*. 2020. №203. 05022.

УДК 338.2

## МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Кузнецова С.М.

Научный руководитель – Жичкин К.А., канд. экон. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет», г. Кинель, РФ

Государственное регулирование является важным инструментом экономической политики, который может использоваться для достижения различных целей, таких как обеспечение стабильности экономики, защита прав потребителей, сокращение неравенства и многие другие [1, 2]. Однако, как измерить эффективность государственного регулирования и оценить, насколько эти цели были достигнуты?

Оценка эффективности государственного регулирования может происходить по нескольким параметрам, в этой статье мы выделим:

1. Достижение поставленных целей и задач. Цели и задачи могут быть различными в зависимости от конкретного вида регулирования, например, снижение загрязнения окружающей среды, улучшение качества продукции или повышение безопасности на рабочем месте. Оценка эффективности включает не только достижение, а также определение причин, по которым цели и задачи не были достигнуты.

2. Эффективность использования бюджетных средств. Этот параметр включает анализ затрат на регулирование, а также оценку результатов, полученных от этих затрат. Оценка может проводиться как в абсолютном, так и в относительном выражении.

3. Соответствие регулирования принципам правового государства. Анализ соблюдения законодательных норм, уровня справедливости и прозрачности регулирования. Оценка также может включать анализ того, насколько доступны и понятны законы и нормативные акты, регулирующие конкретную отрасль или вид деятельности.

4. Воздействие регулирования на экономический рост и устойчивое развитие. Содержит анализ влияния регулирования на различные аспекты экономики, например, на объем инвестиций, объем производства, занятость, экологическую устойчивость и т.д.

5. Уровень социальной защищенности и справедливости в рамках регулирования. Изучает воздействие регулирования на уровень доходов, равенство возможностей, социальную защиту, а также наличие и борьбу с коррупцией.

6. Эффективность контроля и надзора за соблюдением норм регулирования. Включает анализ мер, принимаемых для обеспечения соблюдения норм регулирования, а также результатов этих мер. Оценка может проводиться как в абсолютном, так и в относительном выражении.

7. Инновационный потенциал регулирования. Этот параметр показывает, насколько регулирование стимулирует инновации и технологический прогресс в отрасли или виде деятельности. Анализирует то, как регулирование влияет на инновационный потенциал компаний и отрасли в целом, а также на возможности для внедрения новых технологий и процессов [3-5].

Контекст, в котором происходит государственное регулирование, также может оказать значительное влияние на его эффективность. Например, в развивающихся странах можно столкнуться с дополнительными трудностями, такими как недостаток экспертизы и проблемы с инфраструктурой. В этом случае оценка эффективности регулирования должна учитывать контекст, в котором оно осуществляется. Необходимо сравнить его с другими аналогичными странами, чтобы понять, насколько регулирование эффективно и какие меры можно принять, чтобы улучшить результативность. Не стоит забывать, что и в развитых странах также могут возникать проблемы с регулированием, например, в случае сложной бюрократической системы или недостатка гибкости в принятии решений. Поэтому необходимо анализировать каждый случай индивидуально и учитывать все факторы, влияющие на эффективность государственного регулирования.

Существуют различные инструменты и методы для измерения эффективности государственного регулирования. Один из них – это экономический анализ, который позволяет оценить затраты и результаты регулирования. Также существует социальный анализ, он позволяет оценить влияние регулирования на различные группы населения. Экологический анализ показывает уровень воздействия регулирования на окружающую среду. Ещё важен анализ правовой и институциональной среды, которые позволяют оценить соответствие регулирования законодательству и оценить эффективность действующих институтов в проведении регулирования.

В настоящее время существует множество индексов, которые используются для сравнения между различными странами и регионами. Некоторые из них оценивают,

насколько привлекательна страна для инвесторов и бизнеса, а другие - насколько эффективно государство регулирует экономическую деятельность. Например, индекс глобальной конкурентоспособности, который составляет Всемирный экономический форум, оценивает качество инфраструктуры, уровень образования и инновационности, а Doing Business, который составляется Всемирным банком, позволяет оценить, насколько легко вести бизнес в различных странах, включая оценку государственного регулирования. Индекс прозрачности оценивает степень доступности информации о регулировании, а индекс коррупции риск коррупционных проявлений в процессе реализации регулирования.

Также есть индексы, которые оценивают социальную и экологическую устойчивость, например, индекс социальной прогрессии и индекс экологической производительности.

Все инструменты и методы могут комбинироваться друг с другом ради получения более полного представления об эффективности и влиянии регулирования на различные аспекты жизни населения.

Таким образом, эффективность государственного регулирования – это сложный показатель, которую необходимо оценивать по нескольким параметрам, учитывая контекст и сравнивая с другими странами. Инструменты и методы измерения могут варьироваться в зависимости от конкретного случая, но общая цель – достижение оптимального баланса между достижением целей регулирования и минимизацией затрат и негативных побочных эффектов.

#### Список литературы

1. Жичкин К.А. Страхование в сельском хозяйстве: учеб.пособие. Самара: ООО «Типография «Книга», 2007. – 232 с.
2. Zhichkin K.A., Nosov V.V., Zhichkina L.N., Ramazanov I.A., Kotyazhov A.V., Abdulragimov I.A. The food security concept as the state support basis for agriculture // Agronomy Research. 2021. №19 (2). С. 629–637.
3. Zhichkin K., Nosov V., Zhichkina L., Andreev V., Mahanova T. Contracting repair young animals in personal subsidiary plots of the population // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. №422. 012054.
4. Жичкин К.А., Гусеинов Ф.М. Экономический механизм деятельности личных подсобных хозяйств (на примере Самарской области) // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. №2 (26). – С.157–163.
5. Zhichkin K., Nosov V., Zhichkina L., Panchenko V., Zueva E., Vorob'eva D. Modelling of state support for biodiesel production // E3S Web of Conferences. 2020. №203. 05022.

УДК 631.1

### **ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КАК ВЕДУЩЕЙ ОТРАСЛИ АПК**

Лободенко Н.В.

Научный руководитель – Куляк А.И., старший преподаватель  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

С понятием «конкуренция» неразрывно связано понятие «конкурентоспособность», под которой «понимается способность экономики страны, отрасли, хозяйственной единицы опережать соперника в достижении поставленных экономических целей» [1].

Конкурентоспособность является основным показателем качества жизни, интересующим и производителя и потребителя продукции. Производитель заинтересован в извлечении максимальной прибыли от реализации продукции благодаря наличию высокого качества, низких издержек и оптимальной цены. В свою очередь, потребитель нацелен на приобретение продукции максимально удовлетворяющей его потребности, прежде всего, с позиции качества и цены.

Ведущей отраслью агропромышленного комплекса является сельское хозяйство. Формирование конкурентоспособности в нем связано с набором специфических факторов: природно-климатические условия, земельные ресурсы, трудовые ресурсы, технический парк, материально-технические ресурсы, технология выращивания, сбора и хранения продукции, применение достижений научно-технического прогресса и др.

Земля является незаменимым средством производства. В сельском хозяйстве она выступает как предмет и как средство труда. Она не может быть воспроизведена искусственно, так как является продуктом природы, однако, воздействие человека может повлиять на уровень ее плодородия, обладающего способностью удовлетворять потребность растений в питательных веществах, необходимых для получения урожая.

Естественное плодородие при этом является результатом природного почвообразующего процесса, в результате которого почва наделяется запасами определенного количества питательных веществ, доступных в той или иной степени при возделывании культур.

Искусственное плодородие создается через воздействие человека на почву путем проведения мероприятий, способствующих более полному и эффективному ее использованию [2].

Зависимость от природно-климатических условий способствует формированию определенного набора средств механизации процессов производства, подбора сельскохозяйственных культур, пород животных, а также способов мелиорации и химической обработки почвы.

Отличительной особенностью сельского хозяйства является его сезонность. Она приводит к неравномерной потребности в трудовых ресурсах. Смягчение сезонности труда имеет большое значение, так как этот фактор производства при его рациональном использовании обеспечивает выход большего объема продукции при минимальном количестве трудовых затрат.

Помимо сезонности на эффективное использование рабочей силы оказывает влияние производительность труда, которая в большей степени зависит от уровня мотивации, складывающегося из заработной платы, премиальных, пособий, различных доплат, льгот, возможности карьерного роста и повышения квалификации.

Наличие модернизированной техники и комплектующих частей также способствует повышению производительности труда и свидетельствует об уровне развития отрасли в целом.

Наличие пропорционального производственного потенциала, в основе которого лежит правильная организация процесса производства, является одним из условий формирования высокого уровня конкурентоспособности продукции сельского хозяйства. От производительности техники напрямую зависит урожайность сельскохозяйственных культур.

Уровень конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции зависит и от степени развития рынка материально-технических ресурсов, способствующих своевременному проведению ремонтных работ, гарантийного обслуживания, обеспечению запасными частями, возможности вовлечения простаивающей техники в производство.

Следующий важнейший фактор конкурентоспособности – качество продукции сельского хозяйства.

Проблема качества продукции разрешается путем разработки, установления и применения стандартов на продукцию.

Большое значение играет система удобрений, важным средством регулирования урожайности сельскохозяйственной продукции является орошение.

Следующим важнейшим вопросом в формировании конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции является повышение уровня рентабельности

производства, зависящего в полной мере от развитости рынка сельскохозяйственного сырья, а также от инвестирования данной отрасли, способствующего наиболее эффективному ее развитию.

Еще один фактор, способствующий повышению конкурентоспособности сельского хозяйства – правильное хранение продукции.

В настоящее время велики потери продукции при продвижении ее от производителя к потребителю. Применение прогрессивных способов хранения позволяет свести эти потери до минимума.

Закладка продукции на длительное хранение позволяет повысить эффективность деятельности сельскохозяйственных предприятий, так как многие ее виды (картофель, овощи, плоды, зерно и др.) реализуются зимой и весной по более высоким сезонным ценам. Данная операция может осуществляться как в местах ее производства (непосредственно на сельскохозяйственных предприятиях), так и в местах потребления – на городских торговых базах, элеваторах и т. д.

Конкурентоспособность сельского хозяйства, таким образом, имеет свои специфические особенности в производственном цикле и применяемых технологиях, а, следовательно, требует адаптации не только к условиям отдельного предприятия, но и региона в целом.

Таким образом, конкурентоспособность можно определить как совокупность показателей производимой продукции, позволяющих занять выгодное положение на рынке относительно других производителей однородных товаров, что достигается путем использования прогрессивных технологий и наличия современного оборудования, позволяющих добиться более высокого уровня качества, улучшения отдельных характеристик продукции при максимально возможном снижении уровня издержек и цены.

#### Список литературы

1. Завьялов П.С. «Маркетинг в схемах, рисунках, таблицах» ИД «ИНФРА-М», 2007. – URL: [http://www.cfin.ru/management/strategy/competit/competition\\_schemes.shtml](http://www.cfin.ru/management/strategy/competit/competition_schemes.shtml).
2. Минаков И.А., Куликов Н.И., Соколов О.В. и др. Экономика отраслей АПК / Под ред. И.А. Минакова. М.: КолосС, 2004. – 464 с.

УДК 332

### МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА ПРЕДПРИЯТИЯ

Мангасарян А.А., Сушенко А.Ю., Хижняк Т.В.

Научный руководитель – Ильин В.Ю., д-р экон. наук, профессор

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

Предпринимательская деятельность, как известно, агрегирует в себе три аспекта: производственный, коммерческий и финансовый. Для каждого из направлений характерны собственные цели, иногда взаимоисключающие (например, при стремлении к росту прибыли и минимизации затрат). При этом, разумеется, ставятся задачи поиска единогонаправленных целей, или, в крайнем случае, установления разумного компромисса [1].

Эффективность любой деятельности принято выражать с помощью отношения результата к затратам. При этом ставится задача максимизировать результат, приходящийся на единицу затрат.

Такой подход обуславливает еще один принцип оценки эффективности предпринимательской деятельности – доступность использования нескольких критериев

оптимальности. Важно подчеркнуть, что речь идет именно о допустимости использования критериев, а не об их необходимости. Совокупность критериев используется в тех случаях, когда нет возможности для применения единых или обобщенных оценок [2].

Важнейшим показателем эффективности работы предприятия является прибыль, в которой отражаются результаты всей торговой деятельности. Прибыль предприятия рассчитывается как разность между всеми его доходами и расходами. Различают: прибыль от реализации товаров (операционная прибыль) и чистую, или балансовую, прибыль. Операционная прибыль – это разность между торговыми надбавками (наценками) и издержками обращения.

Балансовая прибыль рассчитывается с учетом, так называемых, прочих планируемых и непланируемых доходов и расходов [3].

К планируемым расходам относят налоги, уплачиваемые в федеральный и местный бюджет; непланируемые расходы – штрафы, пени и неустойки, уплаченные за нарушение договорных обязательств, убытки от списания безнадежных долгов и другие потери, которые уменьшают операционную прибыль.

К непланируемым доходам относят штрафы, пени и неустойки, полученные от различных организаций, излишки товарно-материальных ценностей, выявленные при инвентаризации, списания кредиторской задолженности за истечением сроков исковой давности и др.

Для характеристики экономической эффективности предприятия, а также в целях проведения сравнительного анализа необходимо знать не только абсолютную величину прибыли, но и ее уровень. Уровень прибыли характеризует рентабельность торговых организаций – один из показателей эффективности их деятельности [4].

Показатели рентабельности как основная характеристика доходности деятельности предприятия являются наиболее важными, так как характеризуют эффективность предпринимательской деятельности [5].

Показатели рентабельности можно объединить в несколько групп:

- показатели, характеризующие окупаемость издержек производства и инвестиционных проектов;
- показатели, характеризующие рентабельность продаж;
- показатели, характеризующие доходность капитала и его частей.

Наиболее распространенный показатель рентабельности продаж - отношение суммы прибыли к товарообороту. Однако этот показатель не является единственным показателем рентабельности торговой или коммерческой деятельности, ибо он показывает лишь долю чистого дохода торговли в сумме товарооборота.

Рентабельность продукции (коэффициент окупаемости затрат) исчисляется путем отношения прибыли от реализации к сумме затрат по реализованной продукции (себестоимости).

Может рассчитываться по отдельным видам продукции и в целом по предприятию. При определении его уровня в целом по предприятию целесообразно учитывать не только реализационные, но и внереализационные доходы и расходы, относящиеся к основной деятельности. Затраты на 1 рубль исчисляются путем отношения себестоимости реализованной продукции к выручке от реализации.

Одним из существенных факторов, определяющих эффективность работы предприятия и величину прибыли является себестоимость продукции. Анализ себестоимости работ и услуг позволяет выявить тенденции изменения данного показателя, выполнения плана по его уровню, определить влияние факторов на его прирост и на этой основе дать оценку работы предприятия по использованию возможностей и установить резервы снижения себестоимости продукции. От значения данного показателя зависят

финансовые результаты деятельности предприятий, темпы расширенного производства, финансовое состояние хозяйствующих субъектов.

Наиболее обобщающим показателем себестоимости продукции, выражающим её прямую связь с объемами производственных работ, является уровень затрат на рубль выручки (произведенных работ, услуг).

Деловая активность предприятия в финансовом аспекте проявляется, прежде всего, в скорости оборота его средств. Анализ деловой активности заключается в исследовании уровней и динамики разнообразных коэффициентов оборачиваемости, основными из которых являются: 1) коэффициент оборачиваемости активов; 2) коэффициент оборачиваемости оборотных средств; 3) коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности; 4) коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности; 5) коэффициент оборачиваемости материальных запасов; 6) коэффициент оборачиваемости основных средств; 7) коэффициент оборачиваемости собственного капитала;

Соотнеся эти показатели с показателями затрат, можно сформировать представление об эффективности финансовой деятельности.

Таким образом, эффективность менеджмента - это высокий уровень управленческой деятельности и скорость реагирования на изменения внешней среды, при использовании методов стратегического управления для обеспечения долгосрочной конкурентоспособности предприятия. Эффективность управленческой деятельности, тесно связанная с целесообразностью использования средств, для достижения поставленных целей, имеет первостепенное значение для вывода экономики предприятия на путь устойчивого развития.

#### Список литературы

1. Антикризисное управление: учебное пособие / [А.М. Букреев, В.Н. Гончаров, М.Н. Шевченко, Н.В. Зось-Киор, В.Ю. Ильин]; под общей редакцией проф. А.М. Букреева и проф. В.Н. Гончарова. Луганск: Элтон-2, 2012. – 416 с.
2. Бусов, В.И. Управленческие решения: учебник для академического бакалавриата / В.И. Бусов. М.: Юрайт, 2014. - 254 с.
3. Вызовы глобализации и антикризисный менеджмент в современных условиях хозяйствования: монография / [А.М. Букреев, В.Н. Гончаров, М.Н. Шевченко, Н.В. Зось-Киор, В.Ю. Ильин, А.В. Пожидаев]; под общей редакцией проф. А.М. Букреева и проф. В.Н. Гончарова. Луганск: Элтон-2, 2011. – 394 с.
4. Дудин М.Н. Стратегический менеджмент: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Менеджмент организации». Второе издание, стереотипное. / М.Н. Дудин, Н.В. Лясников, С.А. Широковских. М.: КноРус, 2014. - 252 с.
5. Гусева, Н.И. Современные тенденции менеджмента российских компаний: от менеджмента по инструкциям (МВИ) к менеджменту на основе создания системы ценностей (МВУ) / Н.И. Гусева / Современный российский менеджмент: проблемы, гипотезы, исследования: 3-я Ежегодная науч. конф. М.: ГУ-ВШЭ&HarvardBusinessReview, 2011. – С. 157–170.

УДК 911.3

## ТРАНСФОРМАЦИЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Меркулов И.А.

ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет», г. Москва, РФ

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что на сегодняшний день агропромышленный комплекс (АПК) Белгородской области отличается крайне высокими темпами прироста показателей производства. АПК региона единственный в Центрально-Чернозёмном районе (ЦЧР), специализирующийся не на растениеводстве, а на животноводстве, что выделяет его на карте территориального разделения труда. Именно

этим вызван интерес экономико-статистического анализа по теме настоящего исследования.

Цель исследования – провести экономико-статистический анализ АПК Белгородской области в контексте обеспечения продовольственной безопасности и импортозамещения.

Для достижения поставленной цели, были поставлены такие задачи, как: проанализировать показатели развития растениеводства и животноводства региона, изучить нормативно-правовые акты, данные Федеральной службы государственной статистики, тезисы из Стратегии социально-экономического развития региона, провести корреляцию и анализ показателей функционирования АПК Белгородской области.

К распаду СССР, определяющими отраслями сельского хозяйства Белгородской области и ЦЧР в целом было растениеводство и, главным образом, зерновое хозяйство, выращивание технических культур (сахарной свёклы и подсолнечника), в меньшей степени скотоводство и свиноводство. Несмотря на это, за период кризиса 90-х годов, скотоводство Черноземного Центра не возродилось в тех объемах, что были характерны для советского этапа развития АПК. Абсолютно все регионы ЦЧР в значительной степени сократили общее поголовье КРС более чем в 4 раза.

Беспрецедентное сокращения поголовья было обусловлено несколькими факторами: во-первых, это связано с кризисом реформирования колхозно-совхозной системы (что повлияло и на значительное сокращение поголовья, в том числе хозяйствах населения), концентрировавшей значительное число поголовий, во-вторых, кормовой дефицит (причем как кормов естественного происхождения, так и комбикормов), в-третьих, конкурентные условия развития животноводческого комплекса АПК (на отечественный рынок в огромных объемах вышла импортная продукция животноводства, моментально заменившая отечественного производителя), в-четвертых, за указанный период наблюдалось резкое сокращение государственной поддержки и снижение инвестиционного потенциала отрасли животноводства. Кроме того, значительно ухудшилась материально-техническая база и породность поголовья скота. В результате район значительно сократил объема практически всех ключевых видов животноводческой продукции, в частности – сокращение объемов производства мяса и молока. Все это нанесло серьезнейший урон на животноводство.

Оживление скотоводства началось в начале второго десятилетия. В результате постсоветских пореформенных изменений в значительной степени изменился удельный вес регионов в отрасли скотоводства. Так, если ранее первенство по поголовью скота традиционно закрепляли аграрии Воронежской и Курской областей, то за последнее десятилетие на Белгородскую область приходится второе поголовье КРС в Черноземье.

Животноводство имеет теснейшую связь с отраслью растениеводства. Такая связь наиболее актуальна и важна для регионов Черноземного Центра, поскольку район практически не имеет собственной естественной кормовой базы и вынужден развивать собственное животноводство на основе кормовых культур и производства комбикормов.

Вторым направлением животноводства в регионе является свиноводство. Кризис 90-х г. значительно изменил удельный вес регионов в структуре животноводства района. К началу постсоветского этапа развития АПК, доминирующее положение по поголовью свиней занимала Воронежская область. За одно десятилетие район в значительной мере сократил поголовье (примерно в три раза) и, уже к началу 2000-х г. лидирующее положениекрепила Белгородская область. АПК Белгородской области – пример наиболее динамично развивающегося комплекса с точки зрения развития животноводства не только внутри Черноземного Центра, но и страны в целом. За второе пятилетие 2000-х г., регион продемонстрировал крайне высокий для страны прирост поголовья. Если в 2005 г. общее поголовье свиней в регионе составляло 535 тыс. голов, то уже к 2010 – более 2 млн [2]. (прирост более 300%). Это исторический рекорд в истории развития

отечественного животноводства. АПК Белгородской области сохранил тренд на увеличение поголовья свиней и к 2021 г. продемонстрировал исторически высокие показатели поголовий – более 4 млн. Белгородская область стала первым регионом в отрасли отечественного свиноводства. В общероссийском объеме привлеченных финансовых ресурсов на строительство и реконструкцию животноводческих комплексов в рамках приоритетного нацпроекта «Развитие АПК» доля Белгородской области превышает 12%. В области разработан курс развития аграрной экономики путем создания крупных агрохолдингов [1].

Вторым толчком одномоментного приращения поголовий свиней в структуре животноводства послужило эмбарго. В результате регион продемонстрировал один из наилучших в стране показателей в рамках импортозамещения. В результате «второй волны» прироста поголовий свиноводства значительно увеличили свои показатели аграрии Курской и Тамбовской и, за последний год, Воронежской областей. Скоропостижный рост свиноводства в регионе определим в первую очередь тем, что свиноводство, как отрасль, отличается быстрыми темпами воспроизводства (за исключением, пожалуй, только птицеводства), высокими показателями продуктивности и меньшими затратами на содержание. Учитывая высокий уровень сельскохозяйственной освоенности территории и отсутствие естественных пастбищ, свиноводство – одна из наиболее перспективных отраслей животноводства для региона. В результате отрасль оказалась в наиболее выгодных условиях по сравнению с другими и за короткий промежуток времени вышла из кризисного состояния пореформенных изменений 90-х годов.

К настоящему времени птицеводство является также одной из наиболее перспективных отраслей животноводства района. Это одна из самых быстрых по уровню развития отраслей, отличающаяся высокой продуктивностью и коротким сроком реализации продукции. Центральное Черноземье занимает лидирующие позиции в стране по уровню развития птицеводства. Первенство среди регионов, да и в целом страны устойчиво закрепляет Белгородская область (на 2021 г. – более 50 млн голов в год).

Территориальное распределение предприятий по выращиванию и содержаниям птиц, в регионе, имеет ряд особенностей – это одна из тех отраслей животноводства, которая развивается как в сельской местности, так и в городской. Отличительной особенностью птицеводства района является то, что даже в черте областных центров, птицеводческие предприятия могут соседствовать с селитебными землями города.

#### Список литературы

1. Постановление от 25 января 2010 г. N 27-пп «Об утверждении стратегии социально-экономического развития Белгородской области на период до 2025 года» [Электронный ресурс] / Правительство Белгородской области. – Белгород, 2010. URL : <https://belregion.ru> [11.03.2023].
2. Статистический ежегодник. Белгородская область. 2022: статистический сборник / Белгородстат. – Белгород, 2020. – 512 с.

УДК 657.631

### ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ АУДИТА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ

Михайлова Е.П.

Научный руководитель – Кривуля О.А., канд. экон. наук, доцент

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

Аудит основных средств – это профессиональная проверка корректности отражения сведений по движению основных средств в бухгалтерском учете (отчетности) предприятия.

Для эффективного осуществления своей деятельности, привлечения инвестиций, объективного и корректного управления финансами, необходимо корректное отражение

информации в бухгалтерском балансе и управленческой отчетности предприятия. Это в свою очередь достигается системами внутреннего контроля и аудитом.

Цель аудита основных средств состоит в формировании обоснованного мнения о достоверности и полноте информации об основных средствах, отраженной в бухгалтерской (финансовой) отчетности проверяемой организации и пояснениях к ней, а также установление соответствия применяемой в организации методики учета и налогообложения операций с основными средствами действующим в Российской Федерации нормативным документам.

Практика показывает, что далеко не всегда аудиторские проверки основных средств сопровождаются оценкой системы внутреннего контроля, что заведомо снижает их результативность. Это приводит, в частности, к увеличению затрат времени, так как своевременно не созданные предпосылки для обоснования выборочного способа проверки повышают вероятность искажений в оценке аудиторского риска [1].

В случае, если предприятие в перспективе решило продать объект основных средств, при этом продавать объект основных средств предприятие будет спустя продолжительное количество времени. Правильным будет отразить данные объекты в качестве оборотных активов – товаров для продажи.

Необходимо проверить надлежащее оформление документов, подтверждающих права на основные средства. Проверить корректно ли отражен ОКОФ, срок полезного использования в инвентарной карточке и в ОС-1. Убедиться, что основное средство принято на учет в том же отчетном периоде, что и по первичным документам.

Дополнительно на основании первичных проверить корректность отражения, формирования фактической стоимости основного средства.

Аудитор должен проверить: подверглись ли переоценке основные средства или их часть; не производилась ли переоценка земельных участков и объектов природопользования, числящихся в составе основных средств; каким способом производилась переоценка (путем индексации или прямого пересчета по документально подтвержденным рыночным ценам); имеется ли документальное подтверждение рыночных цен; выборочно проверить правильность расчетов; менялась ли амортизация после проведения переоценки, отражены ли результаты переоценки в инвентарных карточках, правильно ли отражены результаты переоценки в бухгалтерском учете, учтены ли результаты переоценки при составлении отчетности [2].

В приложениях и в самом договоре не прописано, что в стоимости актива входит доставка до склада покупателя. В результате, в случае если продавец откажется платить за доставку до склада и это обязательство возьмет на себя покупатель, у него могут возникнуть вопросы с налоговой. Ведь в данном случае получается, что предприятие за свой счет доставило чужой актив до своего склада. Таким образом, данные расходы рискованно принимать в стоимость основного средства или в качестве операционных расходов. Для того, чтобы избежать данную ситуацию, будет достаточным указать, что право перехода собственности происходит на складе продавца.

В случае покупки основного средства в кредит, необходимо проверить, чтобы проценты по данному кредиту учитывались на 91.2 счете («прочие расходы»), а не в стоимости актива. За исключением случаев признания основного средства – инвестиционным активом: в данном случае проценты будут учитываться в стоимости основного средства.

Способ начисления амортизации по объектам основных средств должен быть прописан в учетной политике и фактически соответствовать, т.е. если в учетной политике предусмотрено начисление амортизации линейным способом, а по факту предприятие начисляет пропорционально объему продукции, это будет считаться искажением.

Следует проверить корректность расчета амортизации по основным средствам и убедиться, что по всем объектам основных средств, по которым предусмотрен расчет амортизации, он производится. Исключением в данном случае являются некоммерческие предприятия. Для них не предусмотрено начисление амортизации по 02 счету. По ним на забалансовом счете отражается суммы износа, начисляемые линейным способом.

Для наиболее эффективного и точного отражения амортизации необходимо отражать срок полезного использования в соответствии с ожидаемым сроком, т.е. если известно, что объект основных средств в течении 3–12 месяцев полностью самортизируется, а предприятие уверено, что объект будет служить больше 12 месяцев, то необходимо пересмотреть срок полезного использования на ожидаемый. Изменение срока полезного использования объекта основных средств необходимо документально оформить. Ожидаемый срок полезного использования можно уточнить у специалистов на предприятии.

В случае наличия на балансе предприятия законсервированных основных средств необходимо подтвердить, что фактически проведены мероприятия для обеспечения их сохранности, а не просто временно их приостановили.

Возникают обстоятельства, при которых предприятия решают продать или ликвидировать объекты основных средств. Два данных процесса предполагают документальное оформление:

1. При продаже необходимо оформить договор реализации объекта и акт приемки-передачи, а также отразить в учете в том отчетном периоде, в котором происходила реализации;

2. При ликвидации (выбытии) основного средства предполагается, что после объекта основного средства останутся товарно-материальные ценности. Данные товарные ценности необходимо отразить в учете, на дату их фактического получения.

Таким образом, основные средства в бухгалтерском учете любой организации независимо от организационно-правовой формы составляют мощный костяк организации независимо от организационно-правовой формы. На создание, а впоследствии и содержание основных средств тратятся большие денежные средства. Каждая организация ежегодно тратит большие денежные средства на ремонт, содержание, замену или переоборудование основных средств, в связи с этим возрастает себестоимость производимой продукции, оказанных работ, услуг. Стоимость основных средств часто составляет существенную часть общей стоимости имущества организации, а ввиду долгосрочного их использования в деятельности организации основные средства в течение длительного периода времени оказывают влияние на финансовые результаты деятельности. Поэтому практика аудиторских проверок показывает, что из всех проверяемых объектов наибольшее количество ошибок и нарушений допускается при операциях с основными средствами вследствие небрежного ведения бухгалтерского учета.

#### Список литературы

1. Богатая И.Н., Лабынцев Н.Т., Хахонова Н.Н. Аудит: учеб. пособие. Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 506 с.
2. Парушина Н.В., Кыштымова Е. А. Аудит: основы аудита, технология и методика проведения аудиторских проверок: учебное пособие. М.: ИД ФОРУМ, 2009. – 560 с.

УДК 658.562

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ФУНКЦИЙ УПРАВЛЕНИЯ РУКОВОДЯЩЕГО СОСТАВА ПРЕДПРИЯТИЯ**

Ольхов Е.В.

Научный руководитель – Фисенко Л.Е., канд. экон. наук, доцент

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

Управленческая деятельность руководителей современных предприятий характеризуется смещением акцентов на управление технико-технологическими факторами повышения качества, которое в значительной степени обуславливает достижения оперативных целей предприятия. В связи с тем, что в современных условиях хозяйствования решающими факторами жизнеспособности предприятия является обеспечение адаптации его функционально-структурной организации к изменяющейся внешней среде на основе стратегического управления, возникает необходимость в поиске качественно новых подходов к достижению стратегических целей предприятия. Принципиальным подходом в этом плане является обеспечение качества реализации функций управления, которые характеризуют содержание процесса управления и способствуют эффективному взаимодействию управляющей и управляемой систем.

Следует отметить, что проявление качеств руководящего состава в силу особенностей их деятельности не могут быть синтезированы в двух, трех показателях, одинаковых для всех управленцев. Искусство управления состоит в использовании качеств руководителя в зависимости от объекта управления и организационных условий. Источником информации для оценки качеств управленцев является их производственная деятельность.

Поскольку интегрированным показателем качества реализации функций управления является качество продукции, то совокупность качеств руководителя, которые осуществляют наибольшее влияние на показатели качества можно рассматривать как основу для обеспечения качества реализации функций управления. С целью выявления качеств руководителей нами была осуществлена оценка наиболее значимых для качества продукции деловых, профессиональных качеств управленцев. В основу оценки был положен метод экспертных оценок.

Метод экспертных оценок используется достаточно часто в тех случаях, когда сложно применять прямые инструментальные, эмпирические или расчетные методы для получения информации об определенных характеристиках объекта. Однако при правильной организации экспертизы и использовании современных инструментов анализа и обработки экспертных оценок, результаты исследования могут быть с большой достоверностью приняты во внимание для оценки текущих и прогнозных характеристик объекта.

При оценке качеств управленческого персонала, осуществляющих наибольшее влияние на качество продукции, по критериям - мотивация, обучение, личный потенциал - необходимо учитывать ряд основных методологических принципов:

- в основу оценки должен быть положен системный подход;
- система оценки должна исключать субъективность мнений экспертов;
- оценка должна учитывать единый методологический подход как на уровне подразделений, так и на уровне предприятия в целом;
- оценка должна базироваться на научно обоснованном выборе факторов качества реализации функций управления;
- при проведении оценки необходимо обеспечить анализ и сопоставление оцениваемых факторов [2, с. 27].

Для исследования эффективности реализации функций управления было выбрано самое популярное мясоперерабатывающее предприятие Луганской Народной Республики ООО «Луганский мясокомбинат», известное под ТМ «Луганские деликатесы». В рамках стратегии развития данное предприятие единственное из всех вышло на международный рынок, так как получило разрешение на торговлю своей продукцией в Ростовской области и Республике Крым.

В ходе исследования выделены экспертами весомые качества управленческого персонала ООО «Луганский мясокомбинат», которые оказывают наибольшее влияние на качество управленческого персонала, были занесены в анкеты и расположены в разрешительном порядке. Для формирования экспертных оценок использованы методы балльной оценки и относительного ранжирования.

Таким образом, использование метода экспертных оценок позволило выявить совокупность качеств руководителей ООО «Луганский мясокомбинат», обуславливающих качество реализации функций управления. Учитывая то, что качество выполнения функций управления способствует как повышению показателей качества продукции, так и совершенствованию взаимодействия управляющей и управляемой систем, необходимо определять мероприятия по повышению уровня качества реализации функций управления. Одним из таких подходов является создание кадрового резерва на предприятии с целью развития управленческих навыков у других категорий работников. При таких условиях возникает необходимость в исследовании влияния неформальных лидеров на деятельность предприятия, поведению которых в значительной степени обуславливается формирование социально-психологического климата в коллективе.

Исходя из качества реализации функций управления, оценка эффективности сотрудничества формальных и неформальных руководителей осуществлялась в четырех измерениях:

- определение уровня знаний;
- определение управленческих способностей руководителей;
- составление социально-психологической характеристики каждого работника (с учетом степени мотивированности и способности к самосовершенствованию);
- определение социометрического статуса (ранга) каждого [1, с.17].

Проведенные исследования в ООО «Луганский мясокомбинат» свидетельствуют о том, что качество выполнения функций управления в значительной степени обуславливается реализацией качеств руководителя в процессе трудовой деятельности. Вместе с тем, процесс реализации функций управления осуществляется под воздействием различных факторов: информационных, технических, технологических, социальных, организационных. Влияние каждой из этих групп факторов на качество реализации функций управления варьируется в зависимости от целей и задач, определяется соответствующим уровнем управления. Таким образом, сегодня возникает необходимость в оценке качества реализации управленческим персоналом функций управления, что даст возможность определить предпосылки совершенствования функционального взаимодействия управленческого персонала как основы обеспечения качества системы управления предприятием.

#### Список литературы

1. Базаров, Т.Ю. Управление персоналом / Т.Ю. Базаров. – М.: Академия, 2018. – 224 с.
2. Ефимов В. В. Основы управления качеством: Учеб. пособие /В. В. Ефимов. – Ульяновск: УлГТУ, 2008 – 236 с.
3. Лях, Д.Ю. Функции управления / Д.Ю. Лях. // Молодой ученый. – 2016. – № 29 (133). – С. 659–662.
4. Сотникова, С. И. Управление персоналом. Деловая карьера. Учебное пособие / С.И. Сотникова. – М.: РИОР, Инфра-М, 2016. – 328 с.

УДК 311.313

## ТЕНДЕНЦИИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

Ольхов Е.В.

Научный руководитель – Фисенко Л.Е., канд. экон. наук, доцент

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

В связи с усилением роли регионального анализа изменилось отношение к главной производительной силе общества человеку. Успешная деятельность предприятия не возможна без целостного подхода к управлению человеческим капиталом. В современных условиях необходима высокоэффективная комплексная система организации труда, которая подразумевает не только рациональное использование ограниченных экономических ресурсов, но и развитие трудового капитала. Следовательно, трудовой потенциал региона сегодня является главной производительной силой общества.

Проблемам эффективного управления трудовыми ресурсами посвящены работы отечественных и зарубежных исследователей, таких как Ансофф И., Виханский О.С., Герасимчук В.Г., Гончаров В.В., Дойль П., Друкер П., Ефремов В.С., Мескон М.Х., Наумов и другие. Однако недостаточно внимания уделяется подходам регионального анализа развития трудового потенциала.

Анализ имеющихся публикаций данной направленности показал, что в основной экономической литературе рассматриваются такие вопросы, как методика оценки трудового потенциала, его структура и измерение на уровне предприятия. При этом во внимание берутся личностные характеристики трудовых ресурсов и используемые на микроуровне показатели. На уровне региона анализируются либо отдельные элементы трудового потенциала, либо рассматриваются региональные особенности, состояние и тенденции развития составляющих интегрального показателя уровня трудового потенциала. При этом недостаточно внимания уделяется выявлению взаимосвязей и взаимообусловленности между показателями, формирующими трудовой потенциал региона. Это и определило направление исследования, результаты которого представлены в данных тезисах.

В общепринятом смысле под трудовым потенциалом региона понимают максимально возможное на данный момент времени участие активной части населения в производстве с учетом его состояния здоровья, уровня профессиональной подготовки и накопленного опыта. Уровень трудового потенциала и эффективность его использования в значительной мере определяют возможности конкретного региона по созданию общественно необходимых благ и соответственно его доходность. Поэтому вопросы оценки состояния и эффективного использования трудового потенциала региона имеют важное практическое значение и составляют одну из наиболее интересных сфер научного познания [1].

Луганская Народная Республика развивается как регион, в котором формируются и совершенствуются институты социально-ориентированной экономики. Показателями поступательного развития республики, мощным фактором формирования его экономического и трудового потенциала является рост уровня занятости населения, повышение доходов граждан и их социально-экономическая защищенность. Занятость как результат взаимодействия спроса и предложения на рынке труда является одновременно важной социально-экономической категорией, отражает эффективность и структуру общественного производства, благосостояние членов общества и его социальную стабильность. Поэтому вопрос о повышении результативности регулирования рынка труда является одним из главных направлений регионального регулирования в социально-ориентированной экономике.

По данным Государственного комитета статистики ЛНР на территории республики проживает 1 млн. 508 тыс. чел. В то время как в Луганской Народной Республике находятся 1 млн. 512 тыс. чел. По данным комитета статистики в сельской местности проживает 98 тыс. чел. постоянного населения, а фактического – 98 тыс.800 чел. В городах по данным Госкомстата ЛНР проживает 1 млн.410 тыс. чел. постоянного населения, а фактического – 1 млн. 414 тыс. чел. В столице ЛНР – городе Луганске согласно полученным данным проживает 439 тыс. чел. постоянного населения и 440 тыс.чел. фактического населения. Согласно демографическим показателям с января 2017 года население ЛНР сократилось на 7,4 тыс. чел., а количество умерших более чем в два раза превышает количество родившихся [4].

Значительные изменения произошли в сельском хозяйстве, где доля наемных работников уменьшилась на 11,1%. Кроме того, сократилась доля, приходящаяся на промышленность – на 0,9%. Структурные сдвиги в сторону уменьшения показателя - на 0,1% – состоялись также в рыболовстве, рыбоводстве.

Во всех остальных сферах экономической деятельности увеличился удельный вес наемных работников, в том числе в торговле, ремонте автомобилей, бытовых изделий и предметов личного потребления, а также в сфере образования – на 3,1%; здравоохранении и предоставлении социальной помощи – на 1,6%, в финансовой деятельности – на 1,5%, операциях с недвижимым имуществом, аренде, инжиниринге и предоставлении услуг предпринимателям – на 1%; немного в меньшей степени увеличилась доля работников в государственном управлении (0,7%), деятельности транспорта и связи (0,5%), предоставлении услуг, деятельности в сфере культуры и спорта (0,4%), строительстве и деятельности гостиниц и ресторанов (0,1%). Это является свидетельством бурного развития отраслей рыночной инфраструктуры и снижение престижности труда в материальной сфере.

Таким образом, произошло сокращение занятости населения в основных отраслях материального производства за период 2012–2020 годов. Такое сокращение было обусловлено определенными причинами: несбалансированностью и неэффективностью отраслевой структуры экономики, особенно в промышленности и строительстве; сокращением объемов производства из-за общего кризиса экономики; общей тенденцией к росту удельного веса непромышленной сферы; отсутствием цивилизованного развития финансово-кредитной и налоговой деятельности, направленной на развитие производства.

#### Список литературы

1. Александрова Ю.Н. Модифицированный метод решения задач распределения трудовых ресурсов на предприятиях, в компаниях, фирмах / Интернет-журнал «Науковедение», Вып. 1, 2014.
2. Красноженова Г.Ф., Управление трудовыми ресурсами: Учеб. пособие. / Симонин П.В. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 159 с.
3. Официальный сайт Министерства труда и социальной политики ЛНР. – Режим доступа: [www.mintrudlnr.su](http://www.mintrudlnr.su).
4. Официальный сайт Государственного комитета статистики Луганской Народной Республики. – Режим доступа: [www.gkslnr.su](http://www.gkslnr.su).

УДК 657(075)

## РАЗВИТИЕ МЕТОДИКИ КОНВЕРГЕНЦИИ СЕЛЕКЦИОННЫХ РАСЧЕТОВ И ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ АПК

Романова А.А.

Научный руководитель – Катков Ю.Н., канд. экон. наук, доцент  
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, РФ

Запас прочности и противостояния санкциям во многих сегментах АПК высокий. Организации АПК стойко противодействуют внешним и внутренним угрозам, могут длительное время работать на сделанных запасах, имеющихся контрактах, параллельно реализую Программу импортозамещения в стране. Тем не менее при сохранении геополитической конфронтации и экономического напряжения, вводе новых санкционных ограничений организации АПК также начнут испытывать сложности. Итоги 2022 года позволили выделить АПК России как наиболее из передовых направлений и двигателем успешного импортозамещения. Рост аграриев оценивается более чем в 10%, а также отмечен рекордный рост урожая зерна, который превысил 153 млн тонн. Из данных представленных в приложении 5 посевные площади, число тракторов и комбайнов в хозяйствах, постепенно сокращается, что говорит о снижении обеспечении сельскохозяйственной техникой, что может быть связано с экономическими трудностями, которые стоят перед организациями, в результате чего сельскохозяйственные предприятия не имеют ресурсов и возможности полностью задействовать все имеющиеся земли, что высвобождает технику из производства.

Комплексный подход к анализу тенденций развития агробизнеса, состояния реализации Программы импортозамещения в АПК выявил проблемные места и пути их решения на базе конвергенции синергетической парадигмы управления и оценки экономической безопасности организаций АПК.

Одним из ключевых вызовов для всей цепочки производства сельскохозяйственной продукции является поиск оптимального уровня инвестиций в селекцию и семеноводство сельскохозяйственных культур, поскольку расходы на получение семян с улучшенными свойствами (т.е. с большей отзывчивостью к средствам интенсификации) ложатся на ее начальные звенья, а экономическая отдача от этих вложений реализуется на последующих этапах – в частности, у сельхозтоваропроизводителей [1, 2].

Исходя из важной роли экономической эффективности селекционных достижений и низкой проработанности проблематики исследования нами был разработан механизм формирования информации о селекционных достижениях в системе экономической безопасности организаций АПК. Нами разработан общий механизм формирования управленческой отчетности организаций АПК исходя из целей и требований по отражению селекционной эффективности организаций АПК. Разработан индекс интегральный селекционной эффективности, позволяющий оценить ее уровень и степень взаимодействия экономической и качественной селекционной составляющей результатов селекционных достижений субъектов АПК с учетом организационной и эколого-экономической составляющих, который может быть использован в совокупности с другими показателями для анализа эффективности сельскохозяйственного производства и уровня экономической безопасности в целом.

### Список литературы

1. Десятниченко, Д.Ю. Угрозы финансовой безопасности устойчивого функционирования предприятия / Д.Ю. Десятниченко // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2018. – 4. – С. 75–81.
2. Дементьева, А.А. Перспективы конвергенции отраслей сельского хозяйства / А.А. Дементьева, М.А. Нестеренко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам XI Всеросс. конф. мол. уч., посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края, 2017. – С.1040–1041.

УДК 657.42

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УЧЕТА ОБОРОТНЫХ АКТИВОВ

Рубан А.Ю.

Научный руководитель – Кривуля О.А., канд. экон. наук, доцент

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

Активы предприятия – важный показатель, который отображает уровень развития предприятия. Все ресурсы предприятия существуют для того, чтобы приносить ему прибыль. Среди таких ресурсов можно выделить оборотные и внеоборотные активы.

Внеоборотные активы – те ресурсы, срок службы которых превышает 1 год: основные средства, долгосрочные финансовые обязательства, незавершенное строительство и т. д.

Оборотные активы – это активы, которые служат и погашаются в течение одного календарного года или в течение нормального операционного цикла предприятия (если этот цикл превышает год) [2]. Оборотные активы – это элемент ресурсного потенциала предприятия, предназначенный для обеспечения непрерывного процесса хозяйственной деятельности, потребляемый однократно для получения будущей экономической выгоды. Это капитал, инвестируемый в текущую деятельность в течение каждого операционного цикла [3].

Оборотные активы являются одной из составных частей имущества предприятия, от которой зависят ритмичность, слаженность и высокая результативность работы. Оборотные активы предприятия входят состав активов, которые показывают финансовую базу предприятия. Состояние и эффективность их использования – одно из главных условий успешной деятельности предприятия.

В качестве источников формирования оборотных активов могут выступать:

1. Собственные или приравненные к таковым ресурсы предприятия.
2. Привлеченные средства.
3. Заемные средства [1].

При этом расходование собственных ресурсов предприятия на увеличение оборотных активов обладает минимальным уровнем риска по сравнению с привлечением заемных средств.

Согласно нормам ПБУ 4/99, оборотные активы отображаются в разделе II бухгалтерского баланса.

В состав оборотных активов входят:

- запасы;
- НДС по приобретенным ценностям;
- дебиторская задолженность;
- финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов);
- денежные средства и денежные эквиваленты;
- прочие активы, удовлетворяющие признакам оборотных активов.

Исходя из состава оборотных активов можно сделать вывод, что это наиболее ликвидные активы предприятия, т.е. те, что можно быстро продать и получить денежные средства.

Ликвидность – показатель скорости преобразования актива в деньги. Очень важным аспектом в получении прибыли является грамотное управление и контроль оборотных активов. Для осуществления контрольных функций оборотных активов и определения рисков необходимо разработать такую градацию, которая позволит определить возможную ликвидность актива в случае наступления кризисной ситуации.

Низколиквидными оборотными активами принято считать те активы, скорость обращения которых в деньги больше года. То есть все оборотные активы, которые относятся к высокой степени риска, считаются наименее ликвидными.

Оборотные активы в зависимости от источника финансирования делятся на:

1. Собственные оборотные активы – сформированы за счет собственного капитала предприятия.

2. Чистые оборотные активы – сформированы за счет собственных средств и долгосрочных займов (более одного года).

3. Валовые оборотные активы – общий объем (собственные и заемные капиталы).

Основные составляющие оборотных активов:

1. Денежные средства предприятия. При этом к ним относят: средства в кассе; средства на расчетных счетах; средства на валютных счетах.

2. Резервы организации: материалы и инвентарь; товары для перепродажи; готовая продукция; незавершенная продукция.

3. Краткосрочные финансовые вложения (период обращения/погашения не более одного года). К ним можно отнести: ценные бумаги других предприятий; финансы на срочных депозитных счетах кредитных организаций.

4. Дебиторская задолженность (долги других компаний, лиц перед организацией).

5. Входной НДС, не принятый к вычету.

6. Прочие оборотные активы. Согласно положению по бухгалтерскому учету, к ним относят: стоимость не списанных недостающих или испорченных материальных ценностей; суммы НДС, исчисленные с авансов и предоплаты; суммы подлежащих вычетам акцизов; собственные доли, выкупленные у акционеров для дальнейшей перепродажи; суммы НДС отгруженных товаров, выручка по которым не может быть признана в бухучете определенное время.

К внеоборотным активам относятся:

1. Нематериальные ценности, например: интеллектуальная собственность, лицензии на ведение деятельности, патенты, бренд и прочее.

2. Материальные ценности: земля и природные объекты, здания, оборудование, транспорт и т.д.

3. Инвестиции в другие предприятия.

4. Имущество, передаваемое в аренду или лизинг.

Эффективное управление оборотными активами – это залог бесперебойной работы предприятия. Необходимый для работы объем оборотных активов каждое предприятие определяет самостоятельно исходя из собственных нужд, темпов потребления ресурсов и размеров бизнеса. При этом их недостаток может привести к остановке производства или невозможности погашать текущие обязательства. Избыток свидетельствует о бездействии активов и невозможности их быстро преобразовать в денежные средства, т.е. о низкой ликвидности.

Оборотные активы всегда вовлечены в производственный процесс, который состоит из трех основных этапов:

1. пополнение ресурсов;

2. изготовление продукции, выполнение работ;

3. реализация готовой продукции на рынке, монетизация.

Эффективное управление оборотными активами – путь к успеху и хорошему финансовому положению предприятия. Необходимое количество для каждого предприятия будет разным, но всегда зависит от нужд, специфики предприятия, норм потребления ресурсов.

#### Список литературы

1. Александров О.А. Экономический анализ: учебное пособие. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 179 с.

2. Аскеров П.Ф. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности организации: учебное пособие. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 176 с.

3. Куприянова Л.М. Финансовый анализ: учебное пособие. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 157 с.

УДК 338.439

## **ВЗАИМОСВЯЗЬ КАЧЕСТВА ПИТАНИЯ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

Садовая Е.А.

Научный руководитель – Шевченко М.Н., д-р экон. наук, профессор  
ГОУ ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

В основе глобальных продовольственных проблем и повторяющихся продовольственных кризисов лежит, прежде всего, неравномерное распределение плодов научного прогресса в сельском хозяйстве, что препятствует снижению цен на продовольствие, даже когда технические достижения позволяют повысить урожайность в этих странах.

Увеличение производства продуктов питания в мире в течение полувека колеблется в диапазоне 2–2,5% в год (численность планеты при этом растет с годовой динамикой в 1,5%), увеличивается и общие показатели калорийности продуктов питания, процент затрат на питание в большинстве стран мира параллельно снижается [1].

Несмотря на то, что в мире производится достаточно продовольствия, чтобы накормить все население, более полутора миллиарда человек не могут позволить себе питание, отвечающее требованиям по содержанию основных питательных веществ, а здоровое питание, даже наиболее дешевое, оказывается не по карману более чем трем миллиардам жителей планеты.

Качество пищевого рациона характеризуется четырьмя аспектами: ассортимент/разнообразие, достаточность, умеренность и общая сбалансированность. По мнению ВОЗ, здоровый рацион помогает избежать проблемы неполноценного питания во всех его формах, а также предотвратить ряд неинфекционных заболеваний (НИЗ), включая диабет, болезни сердца, инсульт и рак. Здоровый рацион предполагает потребление в течение определенного промежутка времени сбалансированного и разнообразного ассортимента продуктов т.е. обеспечивает удовлетворение потребностей человека в питательных макроэлементах (белках, жирах и углеводах, включая клетчатку) и основных микроэлементах (витаминах и минералах) с учетом пола, возраста, уровня физической активности и психологического состояния.

Здоровый рацион предполагает получение не более 30% необходимой человеку энергии за счет жиров (ненасыщенных); не более 10% (предпочтительно не более 5%) на потребление свободных сахаров. Ежедневно следует потреблять не менее 400 граммов фруктов и овощей. Ежедневное потребление соли (йодированной) не должно превышать пяти граммов [2].

Если точный состав здорового рациона питания зависит от индивидуальных особенностей, культурной среды, доступных на местах пищевых продуктов и сложившихся пищевых традиций, то основные принципы здорового питания универсальны.

Оценка потребления продовольствия и качества питания на глобальном уровне сопряжена с многочисленными проблемами. До сих пор не существует единого, подтвержденного комплексного показателя, который позволял бы измерить многочисленные аспекты качества питания в различных странах.

Данные о показателях наличия пищевых продуктов различных групп в пересчете на душу населения заметно разнятся по группам стран с разными уровнями дохода. Основу рациона стран с низким и ниже среднего уровнем дохода составляют зерновые, корнеплоды, клубнеплоды. На продукты животного происхождения в странах с высоким уровнем дохода приходится 29% от дневного рациона, в странах с уровнем дохода выше и ниже среднего – 20%, в странах с низким уровнем дохода этот показатель не превышает 11% [2].

Переход на модели потребления продовольствия, основанные на здоровых рационах питания, составленных с учетом соображений обеспечения устойчивости, требует глубоких преобразований на всех уровнях продовольственных систем, важно подчеркнуть, что при некотором совпадении целей эти преобразования не ограничиваются лишь возможными мерами политики и инвестициями, которые разрабатываются и реализуются с конкретной целью снизить стоимость и расширить финансовую доступность здорового питания.

Необходимо обеспечить выполнение и других условий, что потребует широкого спектра дополнительных мер политики, конкретно нацеленных на повышение уровня осведомленности потребителей, призванных изменить их предпочтения в пользу здорового питания и, возможно, обеспечивающих синергетический эффект для достижения экологической устойчивости.

Минимальная стоимость здорового рациона определяет нижнюю границу затрат, необходимых, чтобы обеспечить продовольственную безопасность за счет приобретения продуктов на рынке. Этот показатель позволяет оценить, все ли люди имеют доступ к питанию, обеспечивающему соответствие минимальным стандартам здоровой и активной жизни. Для стран с высоким уровнем дохода доля расходов, направляемая на приобретение продовольствия, составляет 15%, для стран с уровнем дохода выше среднего – 28%, для стран с уровнем дохода ниже среднего – 42%, для стран с низким уровнем дохода – 50% [2].

Главным фактором продовольственной безопасности является доступность продовольствия для всех социальных и экономических групп населения. И эта доступность не обязательно должна обеспечиваться только внутренними производителями продуктов питания. Наличие свободного импорта продовольствия является одной из гарантий продовольственной безопасности страны.

Сельское хозяйство относится к ряду отраслей, наиболее зависимых от географических условий, поэтому очевидно, что каждая страна обладает потенциалом для производства лишь ограниченного количества продуктов питания. Международная торговля сделала доступными многие товары, произвести которые на территории страны либо невозможно, либо очень дорого.

Переход на здоровое питание может способствовать снижению к 2030 году затрат, связанных с охраной здоровья и преодолением последствий изменения климата, поскольку скрытые издержки здоровых рационов ниже тех, что характерны для сложившихся сегодня моделей потребления продовольствия.

Для повышения финансовой доступности здорового питания необходимо снизить стоимость питательных пищевых продуктов. Факторы, определяющие стоимость здоровых рационов, обнаруживаются во всех звеньях продовольственной товаропроводящей цепочки, в продовольственной среде и в политэкономических подходах, которые формируют принципы торговли, государственных расходов и инвестиционной политики. Сдерживание таких факторов потребует значительных преобразований в продовольственных системах, отказа от шаблонных решений и поиска компромиссов и возможностей для объединения усилий в каждой отдельной стране.

Список литературы

1. Abdulkadyrova M., Dikinov A, Tajmashanova N. Global food security problems in the modern world economy/ International Journal of Environmental & Science Education Vol 1.№11. – 2016.
2. FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. The State of Food Security and Nutrition in the World, Rome // Transforming food systems for affordable healthy diets. – 2020. URL : <https://doi.org/10.4060/ca9692en>

УДК 657

**АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕДУРЫ В АУДИТЕ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ**

Сажнев Е.Н.

Научный руководитель – Кривуля О.А., канд. экон. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Дебиторская задолженность – это обязательства перед экономическим субъектом со стороны других организаций. При расчетах с контрагентами образование такой задолженности неизбежно. Указанный вид задолженности является одним из ключевых аспектов аудиторской проверки. Состав дебиторской задолженности, её объем в общей сумме активов могут указывать на то, что отдельные суммы и показатели дебиторской задолженности будут являться значимыми для аудита финансовой отчетности. Применение аналитических процедур к аудиту дебиторской задолженности является одной из обязательных процедур в рамках инструментария аудиторской проверки, так как выявление особенностей, закономерностей, соотношений по этому объекту проверки является актуальным.

Аналитические процедуры приобретают особую значимость в условиях изменяющихся факторов внешней и внутренней среды аудируемого лица. Отдельные аналитические процедуры основаны на показателях финансового анализа, применение которых не всегда может быть эффективно. В настоящих условиях ведения финансово-хозяйственной деятельности требуются детализированные аналитические процедуры.

Аналитические процедуры основаны на методах экономического анализа, поэтому они содержат множество общих приемов.

Аналитические процедуры и показатели финансового анализа для аудита дебиторской задолженности способствуют определению вопросов, требующих особого внимания и детализации, или изменения запланированных аудиторских процедур [2].

В экономической литературе принято определять следующие показатели для анализа дебиторской задолженности:

- горизонтальный и вертикальный анализ;
- скорость обращения дебиторской задолженности;
- период погашения дебиторской задолженности.

Однако для проведения аудита этих показателей недостаточно для оценки и анализа дебиторской задолженности исходя из целей и задач аудиторской проверки, так как они не позволяют выявить причинно-следственные связи в расчетах, образующих дебиторскую задолженность.

В аудите не всегда целесообразно применять показатели финансового анализа дебиторской задолженности в силу специфических особенностей деятельности экономического субъекта, масштабов его деятельности и других факторов. В ходе аудиторской проверки тщательно изучается система работы с дебиторами, оцениваются условия заключения договоров с ними. Применение показателей и унифицированных формул для расчетов, используемых в финансовом анализе, может не представлять аудитору достаточные аналитические данные. В связи с этим, требуется трансформация

показателей финансового анализа дебиторской задолженности для целей аудита и методологии аудита [1].

В анализе дебиторской задолженности для проведения аудита необходимо рассмотреть отдельные аспекты, характеризующие дебиторскую задолженность аудируемого лица: состав дебиторской задолженности; просроченную дебиторскую задолженность; резерв по сомнительной задолженности; наличие в составе иностранных контрагентов; система договорных условий расчетов с дебиторами; средства управления дебиторской задолженностью. Это все оказывает влияние не только на анализ, но и выбор соответствующих аудиторских процедур по его итогам. Таким образом, необходимо рассмотреть и детализировать показатели финансового анализа, применяемые аудиторами в рамках проведения аналитических процедур при аудите дебиторской задолженности аудируемых лиц [3].

В связи с этим, аналитические процедуры, основанные на выявлении взаимосвязей и причинно-следственных связей при аудите дебиторской задолженности, способствуют качественному и эффективному проведению аудиторской проверки:

1. Сопоставление дебиторской и кредиторской задолженности по расчетам с покупателями. Расчет данного показателя предполагает отношение дебиторской задолженности по расчетам с покупателями к кредиторской задолженности по расчетам с покупателями.

2. Сопоставление дебиторской и кредиторской задолженности по расчетам с поставщиками. Расчет данного показателя предполагает отношение дебиторской задолженности по расчетам с поставщиками к кредиторской задолженности по расчетам с поставщиками.

3. Процедура анализа неплатежей. Применение данной аналитической процедуры предполагает соотношение суммы резерва по сомнительной задолженности к общей сумме дебиторской задолженности (отдельно для целей бухгалтерского и налогового учета, ввиду отличий правил их формирования).

4. Анализ возврата задолженности. Предполагает соотношение восстановленной суммы резерва по сомнительной задолженности к общей сумме резерва.

5. Анализ задолженности по иностранным контрагентам. Показатель предполагает расчет соотношения суммы задолженности по иностранным контрагентам в общей сумме дебиторской задолженности

6. Оценка качества дебиторов. Расчет показателя предполагает соотношение сумм дебиторской задолженности по крупным (существенным) покупателям/поставщикам в общей сумме дебиторской задолженности.

Достоинствами предложенных в статье показателей является то, что информационной базой для расчета выступает оборотно-сальдовая ведомость по счетам учета расходов организации и другие виды регистров бухгалтерского учета, которые использует аудитор при проведении аудиторской проверки. То есть информация для расчетов доступна аудитору, и не требуется сбора дополнительных данных для проведения указанных в статье аналитических процедур.

Представленные показатели для аналитических процедур могут применяться в практической деятельности аудиторами путем включения в программы проверки по аудиту дебиторской задолженности аудируемых лиц. Приведенные показатели позволяют более полно оценить состав дебиторской задолженности и определить набор эффективных аудиторских процедур для дальнейшей документальной проверки. Результаты показателей позволяют выявить проблемы в образовании дебиторской задолженности, провести анализ просроченной дебиторской задолженности аудируемого лица. Приведенный перечень аналитических процедур позволит подобрать необходимые аудиторские процедуры

проверки дебиторской задолженности, определить состав дополнительных аудиторских процедур. Также могут применяться и внутренними аудиторами

**Список литературы**

1. Касимова Д.Ф., Касимов Т.С. Финансовый анализ в аудите // Евразийский юридический журнал. – 2017. – № 12 (115). – С. 397–400.
2. Шаповал Е.В. Актуальные вопросы аналитических процедур финансового анализа показателей бухгалтерской отчетности // Вестник университета. – 2016. – № 2. – С. 141–143.
3. Юнусова Д.А. Финансовый анализ в аудите результатов деятельности организации // Экономика и предпринимательство. – 2019. – № 12 (113). – С. 1000–1003.

УДК 338.436.33:658

**ОЖИДАЕМЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ  
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

Селякова Е.А.

Научный руководитель – Моргачев И.В., д-р экон. наук, профессор  
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, РФ

Агропромышленный комплекс страны занимает особое место в структуре секторов и отраслей национального хозяйства, поскольку обеспечивает продовольственную безопасность государства. При этом предприятия АПК являются крупнейшими работодателями и плательщиками налогов, вносят существенный вклад в ВВП, поэтому играют существенную экономическую роль на макро и мезоуровне. Такая значимость предприятий АПК обуславливает актуальность исследования проблем их экономического развития в обозримой перспективе.

Целью исследования является анализ проблем, с которыми может столкнуться сектор предприятий АПК в обозримой перспективе.

Проведенный анализ существующей макро среды показал, что предприятия АПК в ближайшем будущем могут столкнуться с такими проблемами:

- 1) рост стоимости горюче-смазочных материалов;
- 2) рост цен на газ для промышленных потребителей;
- 3) рост цен на удобрения;
- 4) рост минимальной заработной платы работников темпами, превышающими 4 % в год как реакция на повышенную инфляцию;
- 5) рост затрат на транспортировку;
- 6) снижение ценовой конкурентоспособности на внешнем и внутреннем рынке.

На первый взгляд перечисленные проблемы являются банальными: цены всегда и на всё растут – это инфляция она была и будет. Однако приведенные факторы роста затрат предприятий исследуемого сектора являются следствием вполне конкретных причин, действие которых мы почувствуем уже скоро.

Рост стоимости горюче-смазочных материалов тесно связан мировыми ценами на нефть, которые сейчас имеют тренд на повышение. Такой тренд обусловлен постепенным выходом Китая из локдаунов и началом работы его промышленности на полную мощность. На фоне оживления Китая и роста мировых цен на нефть Правительство намерено сократить внутреннюю добычу с целью повлиять на контрактные экспортные цены. После введения потолка цен на российскую нефть появились подозрения на реализацию схем уклонения от налогообложения путем фиксации в таких контрактах заниженных цен. Таких схем возможно и нет, но российская нефть продается в Азию с существенным дисконтом. При этом нефтепродукты все равно идут на экспорт в ущерб внутреннему рынку, а бюджет недополучает доходы, за счет которых возможно было

субсидировать цены для внутренних потребителей. В итоге на внутреннем рынке цены на бензин и дизельное топливо сформировали стабильно позитивный тренд.

С газом дефицита нет, но для внутренних потребителей он субсидировался и продавался по низким ценам. Такая ситуация была возможной, когда был источник субсидирования – доходы от продажи газа в ЕС. В 2022 году такая возможность была потеряна с потерей газового рынка Европы. Объем продажи в Китай как в 2022 году, так и по плану в 2023-м не компенсируют потери европейского рынка. Только в 2022 году прибыль Газпрома снизилась на 72 %, поэтому уже сейчас в Государственной Думе в соответствующих комитетах обсуждается вопрос повышения цены на газ для промышленных предприятий. Такой энергоноситель используется не только для обогрева в зимний период, но и в технологических целях на предприятиях АПК.

В случае реализации риска повышения цен на газ для отечественных промышленных предприятий автоматически вырастут цены на удобрения, в себестоимости которых газ занимает существенную долю.

Одновременный или поэтапный рост цен на бензин, дизельное топливо и газ запустит инфляционную спираль и её значения выйдут далеко за пределы таргета в 4 % годовых. В итоге Правительство вынуждено будет повышать минимальную заработную плату, что потянет за собой рост затрат на оплату труда и на предприятиях АПК.

Повышение цен на топливо приведет к росту затрат, а, соответственно, и цен в смежных отраслях – в том числе и в транспорте. Для предприятий АПК транспортные расходы также актуальны вследствие крупнотоннажности продукции.

Рост затрат сразу по нескольким статьям ударит по финансовым результатам исследуемых субъектов хозяйствования и приведет к необходимости повышения цен и на продукцию АПК. При таких новых условиях та же самая продукция уже будет менее конкурентоспособной как на внутреннем, так и на внешнем рынках.

Учитывая надвигающиеся экономические проблемы для сектора АПК, актуальными вопросами остаются инновационные подходы организации бизнеса, внедрение энергосберегающих и трудосберегающих технологий.

#### Список литературы

1. Моргачев, И.В. Ключевые проблемы системы риск-менеджмента в компаниях АПК / И.В. Моргачев, А.Г. Досова, Т.В. Даева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2023. – № 3. – С. 34–38. – DOI 10.31442/0235-2494-2023-0-3-34-38.
2. Гончаров, В.Н. Проблемы организации и нормирования труда на предприятиях / В.Н. Гончаров, И.В. Моргачев, Т.В. Даева // Организатор производства. – 2023. – Т. 31, № 1. – С. 48–56. – DOI 10.36622/VSTU.2023.13.21.004.
3. Моргачев, И.В. Рентабельность собственного капитала российских предприятий по отраслям / И.В. Моргачев, М.Ф. Дубкова, Е.А. Колпакова // Вестник Академии знаний. – 2023. – № 54 (1). – С. 199–204.

УДК 332

### СУЩНОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Смаглова А.Ю., Тимошенко Ю.С., Фурсов С.А.

Научный руководитель – Ильин В.Ю., д-р экон. наук, профессор

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

За последние годы появился ряд публикаций на русском и украинском языках, посвященных проблемам стратегического управления, в которых тоже представлена достаточно большое количество дефиниций понятия стратегии. По общим признакам эти дефиниции можно разбить на три группы. В первую группу входят такие определения, в которых стратегия рассматривается как средство, используемое предприятием:

– стратегия – набор правил и приемов, с помощью которых достигаются цели развития предприятия;

– стратегия – способ действий, который обуславливает вполне определенную и относительно устойчивую линию поведения в достаточно длительном интервале [1, с. 20].

По нашему мнению, акцентирование на, прежде всего, обеспечивающие функции стратегии не является корректным, поскольку в средствах, правилах, приемах, решениях и действиях содержится, естественно, в определенной форме и или иная цель. Средства и их использование не являются нейтральными относительно цели.

Достаточно распространенным является определение, составляющие вторую группу, по которым стратегия является определенным плановым документом:

– стратегия – объединенный план, который связывает все составляющие элементы фирмы и разные аспекты ее деятельности;

– стратегия – план действий фирмы для достижения рыночного успеха и, где только возможно, приобретение конкурентного преимущества над фирмами-соперниками;

– стратегия – долгосрочный план организации.

Стоит обратить внимание на то, что нередко понятие стратегии объясняется именно в аспекте долгосрочности. По нашему мнению, период, на который определяется стратегия, является производной величиной и зависит от цели предприятия, сущности и объема стратегических действий, которые предполагаются к реализации. То есть можно сказать, что стратегия не является функцией времени, а прежде выступает функцией содержания, направления развития. В отличие от долгосрочных планов стратегия может быть пересмотрена в любой момент (экстремальная, но вполне возможна ситуация). Не дожидаясь конца планового периода стратегия может быть заново определена в связи с реализацией предыдущей и т.д.

Безусловно, стратегический план разрабатывается на основе принятой стратегии. Но эти понятия не являются синонимами, поскольку реальная стратегия любого предприятия включает в себя две части: запланированные действия и необходимые поправки в случае непредвиденных обстоятельств (незапланированные стратегические решения). Как считают А.А. Томпсон и А.Дж. Стрикленд, стратегию лучше всего рассматривать «как комбинацию из запланированных действий и быстрых решений по адаптации к новым достижениям промышленности и новой диспозиции на поле конкурентной борьбы» [4, с. 205]. Во всяком случае элемент незапланированности всегда присутствует в любой стратегии, что, наверное, и отличает ее от определенного план).

Наиболее полно понятие стратегии раскрываются в определениях, составляющих третью группу и для которых общим является подчеркивание обязательного наличия динамической компоненты: цели и комплекса действий, которые имеют определяющий характер для предприятия и которые отличают его от других предприятий. Стратегические цели являются исходными и определяющими для всей стратегии. [3, с. 21]. Вместе с тем цели пересматриваются или корректируются вследствие действия внешних факторов (адаптация) и уточняются или изменяются с учетом наличия динамики внутренних ресурсов. Откуда, в общем смысле, определение понятия стратегии должно включать в себя три обязательных элемента: цели, их адаптация и внутренние возможности достижения.

Представленные результаты ретроспективного анализа процессов становления и развития теории стратегии предприятия, в частности стратегии как ее базового понятия, дают основания сделать вывод о том, что залогом долговременного успеха и прибыльности является постоянный поиск и создание конкурентных преимуществ [2, С. 28]. Объектами, для которых предприятие создает конкурентные преимущества, выступают направления деятельности как совокупности целенаправленных действий. При этом способы выполнения действий через их многовариантность и разноэффективность

играют не меньшую роль в обеспечении стратегического успеха, чем удачно определенные цели. Сегодня много внимания уделяется ключевым факторам успеха, которые позволяют предприятию отличаться от других предприятий и занимать выгодную для него стратегическую позицию.

Таким образом, можно сказать, что стратегия предприятия представляет собой установленный и пересмотренный набор направлений деятельности (целей и способов их достижения) для обеспечения возобновляемой отличительности и прибыльности. Данное определение понятия стратегии предприятия опирается на пять основных положений:

1. Стратегия любого предприятия является, как правило, портфельной, то есть представляет собой определенный набор стратегически значимых направлений деятельности.

2. Как для существующих направлений, так и для новых, возникших в портфеле предприятия вследствие положительных стратегических решений по осуществлению вертикальной интеграции, диверсификации, внешнего роста или радикальных технологических изменений, устанавливаются цели и способы их достижения, которые должны привести к долговременному конкурентоспособного состояния предприятия.

3. Каждое из направлений маг свои собственные стратегические возможности роста и прибыльности, которые создаются и реализуются в условиях специфического подхода по формированию, достижения, содержание и обновления конкурентных преимуществ, отличительность сравнению с другими предприятиями, которые участвуют в данном направлении деятельности.

4. Все составляющие стратегического портфеля предприятия (направления деятельности) должны быть сбалансированными, взаимодополняющими или обеспечивающими получение синергетического эффекта и постоянный рост в долгосрочном периоде, наилучшим образом использовать весь стратегический потенциал - ресурсы, процессы, навыки, умения, организационные возможности и способности к самосовершенствованию.

5. Как конкурентные преимущества отдельного направления деятельности должны постоянно подтверждаться и качественно обновляться, так и стратегия предприятия не может быть фиксированной на определенный период и должна постоянно уточняться и руководствоваться или. при необходимости принципиально изменяться под воздействием внешних факторов.

#### Список литературы

1. Азоев Г.Л. Конкуренция: анализ, стратегия, практика / Г.Л. Азоев. М.: Изд-во «Центр экономики и маркетинга», 1996. – 208 с.
2. Антикризисное управление: учебное пособие / [А.М. Букреев, В.Н. Гончаров, М.Н. Шевченко, Н.В. Зось-Киор, В.Ю. Ильин]; под общей редакцией проф. А.М. Букреева и проф. В.Н. Гончарова. Луганск: Элтон-2, 2012. – 416 с.
3. Галищев А. Эффективный маркетинг - менеджмент сельхозпредприятия / А. Галищев // АПК: Экономика, Управление: М. – 2003. - № 7. – С.19 – 25.
4. Стрикленд А.Д. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии: Учебник для вузов / Пер. с англ. под ред. Л.Г. Зайцева, М.И. Соколовой. / А.Д. Стрикленд, А.А. Томпсон М: Банки и биржи, 1998. – 576 с.

УДК 631.11

## ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

Смушак А.Л., Нехаева Е.А.

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

Инновационная деятельность предприятий агропромышленного комплекса заключается в формировании и реализации целенаправленной инновационной политики, задачей которой является стимулирование, накопление и развитие инновационного потенциала.

Политика инновационного развития предприятия агропромышленного комплекса должна охватывать ряд задач и мер, реализация которых будет способствовать обоснованному формированию каналов движения продуктов питания к конечным потребителям. Инновационная деятельность является проявлением инновационной политики компании.

Учитывая специфику АПК, заключающуюся в сезонности производства продукции, иммобильности ресурсов, зависимости от биоклиматического потенциала, несовпадении рабочего периода с периодом производства, взаимозависимости и взаимодополняемости отдельных отраслей, инновационную политику рассматриваем с двух позиций. С одной стороны, инновационная политика направлена на обеспечение соответствия качества продукции и сырья действующим стандартам и требованиям, оптимизации хозяйственной деятельности путем внедрения новых технологий, которые, в свою очередь, приводят к изменению составных элементов технико-технологического комплекса. С другой стороны, содержание инновационной политики связано с формированием конкурентного статуса предприятия, превращение его слабых сторон в сильные, что является основой его длительного функционирования на рынке [2]. Таким образом, формирование эффективной инновационной политики определяется следующим образом:

- гибкостью производства, что влияет на скорость протекания инновационных процессов;
- уровнем развития экономического микроклимата в регионе, что обуславливает для предприятия возможности поиска источников обеспечения инновационных процессов;
- совершенством правового сопровождения инвестиционных процессов;
- оборачиваемостью накопленного капитала, эффективностью источников его формирования;
- совершенством и состоянием развития объектов инфраструктуры рынка в государстве;
- готовностью системы менеджмента и организационной структуры субъектов хозяйствования к инновационным преобразованиям [1].

На предприятиях АПК инновационные процессы происходят в различных формах, среди них наиболее заметными являются:

- 1) введение в хозяйственное обращение новых, отличных от традиционных, продуктов как в области растениеводства, так и животноводства;
- 2) диверсификация деятельности;
- 3) внедрение новейших методов и способов хозяйственной деятельности;
- 4) выход предприятия на другие, не традиционные для него, рынки сбыта производимой сельскохозяйственной продукции и сырья;
- 5) поиск нетрадиционных источников сырьевого обеспечения;
- 6) внедрение новых подходов к кадровой политике в сфере набора, пополнения, оценки персонала;
- 7) переход к эффективным механизмам управления хозяйственной деятельностью;

8) формирование эффективных взаимоотношений с партнерами по рынку, потребителями, конкурентами, органами местной и государственной власти [3].

Необходимо отметить, что модель инновационного развития кардинально трансформирует хозяйственную организацию государства, технико-технологическую базу, влияет на социальные аспекты, обуславливает новое содержание экономических функций государственных органов власти. Учитывая, что владельцы частного капитала не желают вкладывать средства в долгосрочные научно-технологические проекты, то именно государство должно стать непосредственным инициатором инновационного развития, заказчиком и организатором соответствующих программ.

Государство через стимулирование внедрения современных технологий приводит экономический подъем страны, что является весомой гарантией ее экономической безопасности.

Следует отметить, что в сфере агропромышленного комплекса Луганской Народной Республики упомянутые формы инфраструктуры развиваются слишком медленно. Необходимо остановиться на самом термине инновационного развития хозяйственной деятельности субъектов всех сфер АПК, под которым мы понимаем определенные преобразования в деятельности предприятия, приводящие к усилению уровня использования интеллектуального потенциала, укрепления конкурентного статуса, увеличения объемов производства и экономического роста. В условиях ограниченности материальных ресурсов все большее значение приобретает обеспечение ресурсосберегающего хозяйствования, следовательно, необходимость внедрения инноваций занимает в этом аспекте важное место.

Итак, из изложенного следует, что активизация инновационных процессов в хозяйственной деятельности предприятий любой сферы агропромышленного комплекса будет обеспечиваться путем реализации предложенных элементов соответствующего механизма.

#### Список литературы

1. Богачев, А.И. Инновационная деятельность в сельском хозяйстве России: современные тенденции и вызовы / А.И. Богачев // Вестник НГИЭИ. – 2019. – №5 (96). – С. 95-106.
2. Гончаров, В.Н. Организация выбора рациональной стратегии инновационного развития предприятий: монография / В.Н. Гончаров, М.А. Гончаренко, М.Н. Шевченко. – Луганск: Ноулидж, 2016. – 200 с.
3. Шевченко, М.Н. Организационное обеспечение стратегического планирования инновационного развития предприятия / М.Н. Шевченко // Организация выбора рациональной стратегии инновационного развития предприятий : монография / М.Н. Шевченко, В.Н. Гончаров, М.А. Гончаренко – Луганск : Ноулидж, 2016. – С.126–150.

УДК 338.439.02

### ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ УГРОЗ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Соляной В.Г.

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

В связи с ужесточением экономических санкций со стороны западных государств Российское правительство вынуждено было прибегнуть к ответным мерам. В сложившейся экономической ситуации проблема обеспечения продовольственной безопасности страны становится особо актуальной. При таких условиях достаточно остро встает вопрос предупреждения угроз в продовольственной сфере, поскольку без этого невозможны ни экономический рост, ни решение демографической проблемы, ни обеспечение суверенитета страны [1].

Целью и задачей данного исследования является исследование теоретических положений и разработка практических рекомендаций по обеспечению продовольственной безопасности как основы экономического роста.

Продовольственная безопасность – сложная и многогранная проблема, которая носит как международный, так и внутренний характер, касается каждого человека и каждой социальной группы населения [3]. Решение проблемы продовольственной безопасности, прежде всего, связано с эффективным развитием сельского хозяйства, ростом выпуска отечественной продукции агросферы, повышением ее качества и конкурентоспособности, снижением зависимости от иностранных поставщиков продовольствия и сырья [2].

Основой организации, планирования и практического обеспечения продовольственной безопасности должны стать анализ угроз, оценка реальных и потенциальных внутренних и внешних опасностей, кризисных ситуаций и других неблагоприятных факторов.

На наш взгляд, к внешним факторам, оказывающим деструктивное влияние на национальную систему продовольственной безопасности, можно отнести следующие:

- низкий уровень конкурентоспособности отечественного продовольствия и сырья из-за технологической отсталости производства;

- различия между уровнем жизни населения в развитых странах и странах с переходной экономикой, снижающие социально-экономическую эффективность внешнеэкономической деятельности;

- отсутствие четкого механизма реализации конкурентных преимуществ аграрного производства страны, которые должны базироваться на снижении затрат производства, применении инновационных технологий, повышении экологической безопасности продукции;

- несоответствие международным нормам оценки качества продукции;

- несоответствие государственной поддержки отечественных товаропроизводителей мировому уровню;

- низкая эффективность инновационной деятельности в агросфере, а также отсутствие действенных механизмов внедрения достижений научно-технического прогресса в агропромышленное производство;

- высокий уровень дифференциации доходов и наличие групп с денежными ресурсами ниже прожиточного минимума;

- экологическая напряженность, обусловленная отсутствием общегосударственных мер предосторожности.

Потенциальные внешние угрозы национальной продовольственной безопасности, обусловленные тенденциями развития мирового рыночного хозяйства, включают:

- неблагоприятное изменение конъюнктуры мирового рынка;

- низкое качество импортируемого продовольствия;

- использование продовольствия как рычага внешнеэкономического давления на страны.

Наличие вышеприведенных факторов продовольственной безопасности требует принятия немедленных стабилизационных мер, среди которых можно выделить следующие:

- разработка механизма ценообразования и создания паритетной системы цен на продовольственное сырье и товары, потребляемые в процессе сельскохозяйственного производства;

- ограничение ввоза в страну тех видов импортной сырья и продовольствия, которые производятся и могут производиться внутри страны;

- устойчивое развитие отечественного производства, направленное на повышение инновационной активности предприятий агропромышленного комплекса;
- непрерывная работа по внедрению результатов НТП в аграрную сферу;
- повышение меры достоверности информации, учет и контроль за эффективностью использования производственных ресурсов, качественными и ценовыми параметрами готовой продукции, создание и внедрение современных информационных систем;
- квотирование экспорта дефицитных видов продовольствия и сырья;
- создание условий для получения доходов, достаточных для приобретения продуктов питания по рациональным нормам.

Применяя стабилизационные факторы очень важно учитывать вероятность возникновения неопределенности рыночной среды и именно оценка возможных угроз должна быть положена в основу разработки комплекса мероприятий, направленных на минимизацию и противодействие угрозам продовольственной безопасности.

В результате исследования установлено, что агропромышленное производство характеризуется повышенной рискованностью, вызывающей продовольственную зависимость, ослабляет национальную безопасность и повышает угрозу завоевания ее внутреннего рынка иностранными сельхозпроизводителями.

Основой гарантированного обеспечения продовольственной безопасности государства является предупреждение внутренних и внешних ее угроз, в основном, за счет увеличения объемов собственного производства сырья и продовольствия путем реализации системы мероприятий, направленных на инновационное развитие АПК.

Эти меры обеспечат создание условий (экономических, правовых, организационных) для быстрого формирования в агросфере продуктовых и производственно-сбытовых кооперативно-интеграционных структур, кластеров, технопарков, замыкающих технологические цепи: от производства исходной сельскохозяйственного сырья - к сбыту готового и качественного продовольствия под рыночный потребительский спрос.

#### Список литературы

1. Пашин А.Ю. / Влияние импортозамещения на продовольственную безопасность страны / А.Ю. Пашин // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2020. – № 1–2.
2. Сидоренко В.В. Современные проблемы и приоритеты аграрной политики России. / В.В. Сидоренко, П.В. Михайлушкин, Д.И. Пресняков // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2016. - № 2. – С. 6-10.
3. Широкова О.В., Макеева О. А. Продовольственная безопасность РФ: проблемы и возможные меры улучшения // Продовольственная политика и безопасность, 2020. – Т. 7. – № 2. – С. 149–154.

УДК 631.11

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ КАТЕГОРИИ ЗАТРАТ И ВЫХОДА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Сысенко Е.А.

Научный руководитель – Шовкопляс А.Ш., канд. экон. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

В настоящее время сельскохозяйственные предприятия нуждаются в существенном реформировании структуры управления хозяйственной деятельностью. При этом большое значение имеет определение минимальной величины производственных запасов на предприятиях, поскольку материальные затраты на этих предприятиях занимают наибольший удельный вес.

Особенность современной системы учета заключается в том, что она не ограничивает выбор способов и приемов бухгалтерского учета, предусматривает самостоятельное их

комбинирование субъектами ведения хозяйства, хотя среди всех видов управленческой деятельности бухгалтерский учет продолжает оставаться самым регламентированным. Производственный учет состоит из учета расходов на производство в самих разных аналитических группировках и калькулирование себестоимости продукции.

Учет расходов является базой для калькуляции себестоимости, которая в свою очередь, представляет результат учета расходов на производство продукции. Определив себестоимость продукции и проанализировав причину ее изменения по сравнению с другими отчетными периодами, осуществляется расчет плановых расходов на будущий год. Планирование является необходимой составляющей управленческого процесса на предприятии. Примером является то, что сельскохозяйственную продукцию учитывают на протяжении года по плановой себестоимости. При этом планирование должен быть достаточно гибким в современных условиях, а в сельском хозяйстве учитывать особенности производства.

В растениеводстве организуют учет по таким объектам: сельскохозяйственные культуры, сельскохозяйственные работы, затраты, которые подлежат распределению (учитываются на протяжении года на отдельных аналитических счетах), другие объекты. при производстве сельскохозяйственной продукции потребляется значительное количество разнообразных ресурсов, которые в растениеводческой отрасли разделяются за статьями затрат на оплату труда, отчисления из нее, семена и посадочный материал, удобрения, работы и услуги, затраты на ремонт необратимых активов, амортизационные отчисления, общепроизводственные затраты, другие затраты [1].

Издержками производства в обращении принято называть затраты живого и овеществленного труда на изготовление продукции, товара (выполнение работ, оказание услуг) и их продажу. На практике для характеристики всех издержек производства за определенный период применяют термин «затраты производства». Издержки, относящиеся к выпущенной продукции, выполненным работам, оказанным услугам, выражаются в себестоимости продукции (работ, услуг).

Издержки производства представляют собой совокупные затраты предприятия на производство и реализацию продукции за определенный период безотносительно к тому приходятся затраты на законченный продукт (что соответствует себестоимости продукции) или на завершённое производство [3].

По существующей классификации затраты сельскохозяйственных предприятий делятся на капитальные (единовременные) затраты и текущие затраты.

К капитальным затратам относятся расходы, которые направлены на строительство объектов производственного и социального значения, приобретения техники, транспортных средств и других основных фондов, капитальные затраты носят единовременный характер.

Текущие затраты – это расходы на приобретение сырья, материалов и комплектующих оплату труда работников предприятия, другие виды затрат относимые на себестоимость продукции. Текущие затраты осуществляются в течение всего производственного цикла.

С другой стороны, одни затраты представляют собой овеществленный труд другие – живой, в денежном выражении.

Индивидуальные издержки производства – это издержки производства отдельного предприятия. Они соответствуют себестоимости продукции и состоят из стоимости потребленных в процессе производства материальных ресурсов и затрат на оплату труда работников.

Целесообразно разделить затраты на релевантные и нерелевантные, что облегчит принятие управленческих решений, релевантные затраты – это затраты которые могут

быть изменены в результате принятия решения, а нерелевантные – не зависят от принятого решения [1].

Для эффективного управления расходами важно знать их поведение, то есть они являются переменными или постоянными. Такое деление позволяет установить нижний предел цен, при котором можно продавать продукцию и продолжать ее производить. Но на практике сельскохозяйственные предприятия деление расходов на переменные и постоянные используют мало, что снижает их обоснованность.

Себестоимость единицы продукции в растениеводстве зависит от урожайности соответствующей культуры и производственных затрат на 1 га (в защищенном грунте на 1м<sup>2</sup>) посева или посадки. Чем выше урожайность, выход рассады и посадочных материалов и меньше затраты на их выращивание и уборку в расчете на единицу площади, тем дешевле обходится производство продукции [2].

В современных условиях экономики от учета зависит последующий механизм получения прибыли. Исчисление себестоимости продукции является заключительным этапом бухгалтерского учета процесса производства. До вычисления фактической себестоимости продукции растениеводства выполняются подготовительные работы, назначение которых заключается в вычислении суммы расходов на производство отдельных видов продукции растениеводства. При расчете величины расходов, которые подлежат включению в себестоимость конкретного вида продукции, важно, чтобы все предприятия одинаково воспринимали момент завершения производственного процесса. Условно принято этот момент отмечать словом «франко». Все следующие затраты на выполнение операций по подготовки продукции к реализации и ее проведения относятся на затраты по сбыту. Если эти операции осуществляются за плату, их рассматривают как выполнение работ на сторону с отображением в составе доходов.

Только анализ проблемных статей расходов из их конкретных элементов сможет указать сельскохозяйственным предприятиям пути и способы целесообразного и эффективного использования этих расходов в производстве. Снижение себестоимости для сельскохозяйственных предприятий, независимо от их организационно-правовой принадлежности – важнейший резерв роста прибыли предприятий и повышения рентабельности.

#### Список литературы

1. Бондина Н.Н. Учет затрат и калькулирование себестоимости / Н.Н. Бондина. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 351 с.
2. Ковалев В. С. Финансовый учет и анализ: концептуальные основы. / В.С. Ковалев. – М: Финансы и статистика, 2014. – 468 с.
3. Пипко В. А. Настольная книга бухгалтера и аудитора / В.А. Пипко, Л.Н. Булавина – М.: Финансы и статистика, 2011. –592 с.

УДК 631.11

### ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ ПРИБЫЛИ

Хворостян О.В.

Научный руководитель – Шовкопляс А.Ш., канд. экон. наук, доцент  
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР

Развитие рыночных отношений требует осуществления новой финансовой политики, усиления и воздействия на ускорение социально-экономического развития Луганской Народной Республики, рост эффективности производства и укрепления финансов государства. Важная роль в обеспечении всесторонней интенсификации производства и повышения его эффективности принадлежит прибыли. Получение ее является обязательным условием функционирования предприятия.

Финансовый результат, т.е. прибыль – это важнейший показатель хозяйственной деятельности любого предприятия и организации. Финансовый результат хозяйственной деятельности предприятия определяется показателем прибылей и убытков, формируемых в течение отчетного года.

Прибыль как экономическая категория отражает чистый доход, созданный в сфере материального производства в процессе предпринимательской деятельности. Результатом соединения факторов производства и полезной производительной деятельности хозяйствующих субъектов является произведенная продукция, которая становится товаром при условии ее реализации потребителю. В практическом плане прибыль представляет собой обобщающий показатель результатов хозяйственной деятельности предприятий любой формы собственности.

Показатели финансовых результатов характеризуют абсолютную эффективность хозяйствования предприятия. Важнейшими из них являются показатели прибыли, которые в условиях рыночной экономики составляют основу экономического развития предприятий и организаций. Рост прибыли создает финансовую базу для самофинансирования, расширенного воспроизводства, решения проблем социальных и материальных потребностей трудовых коллективов. Показатели прибыли являются важнейшими для оценки производственной и финансовой деятельности предприятий. Они характеризуют степень его деловой активности и финансового благополучия. По прибыли определяется уровень отдачи авансированных средств и доходность вложений в активы данного предприятия. За счет прибыли выполняется также часть обязательств предприятия перед бюджетом, банками и другими предприятиями, и организациями. Прибыль является реальной базой налогообложения и, как правило, источник уплаты налогов. Прибыль занимает одно из центральных мест в общей системе стоимостных инструментов и рычагов управления экономикой. Это выражается в том, что финансы, кредит, цены, себестоимость и другие рычаги прямо или косвенно связаны с прибылью [2].

Грамотное, эффективное управление формированием прибыли предусматривает построение на предприятии соответствующих организационно-методических систем обеспечения этого управления, знание основных механизмов формирования прибыли, использование современных методов ее анализа и планирования.

В современных условиях хозяйствования финансовый результат представляет собой итог финансово-хозяйственной деятельности предприятия (организации), формируемый в денежной форме за отчетный период [1].

Прибыль предприятия создает базу экономического развития государства в целом. Механизм перераспределения прибыли предприятия через налоговую систему позволяет «наполнять» доходную часть государственных бюджетов всех уровней (общегосударственного и местных), что даёт возможность государству успешно выполнять, возложенные на него функции и осуществлять намеченные программы развития экономики.

Прибыль является главным источником увеличения рыночной стоимости предприятия. Способность самовозрастания стоимости капитала обеспечивается путем капитализации части полученной предприятием прибыли, т.е. ее направления на прирост её активов. Чем выше сумма и уровень капитализации полученной предприятием прибыли, тем в большей степени возрастает стоимость его чистых активов (активов, сформированных за счет собственного капитала), а соответственно и рыночная стоимость предприятия в целом, определяемая при его продаже, слиянии, поглощении и в других случаях [2].

На величину прибыли и её динамику воздействуют факторы, не всегда зависящие от усилий предприятия. Например, вне сферы воздействия предприятия находится конъюнктура рынка, уровень цен на потребляемые материально-сырьевые и топливно-

энергетические ресурсы, нормы амортизационных отчислений, а зависят от предприятия такие факторы, как уровень цен на производимую и реализуемую продукцию, заработная плата, а также конкурентоспособность продукции, организация производства и труда, его производительность, состояние и эффективность финансового и производственного планирования.

Перечисленные факторы оказывают влияние на размер прибыли через объём реализованной продукции и себестоимость, поэтому для выявления конечного финансового результата необходимо сопоставить стоимость объёма проданной продукции и стоимость ресурсов, используемых в производстве, затрат на её продажу.

Прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия, используется самостоятельно и направляется на дальнейшее развитие предпринимательской деятельности. Никакие органы, в том числе государство, не имеют права вмешиваться в процесс использования чистой прибыли предприятия. Рыночные условия хозяйствования определяют приоритетные направления прибыли. Развитие конкуренции вызывает необходимость расширения производства, его совершенствования, удовлетворения материальных и социальных потребностей трудовых коллективов. В соответствии с этим по мере поступления чистая прибыль предприятия может направляться на финансирование работ по созданию, освоению и внедрению новой техники, на совершенствование технологии и организации производства; на модернизацию оборудования; улучшение качества продукции; техническое перевооружение, реконструкцию действующего производства.

Содержание стимулирующей функции прибыли состоит в том, что прибыль одновременно является финансовым результатом и основным источником собственных финансовых ресурсов предприятия, т.е. реальное обеспечение принципа самофинансирования определяется полученной прибылью. За счет доли чистой прибыли, оставшейся в распоряжении предприятия после уплаты налогов и других обязательных платежей, осуществляется финансирование мероприятий по расширению производственной деятельности, научно – техническому и социальному развитию предприятий, материального поощрения работников.

Высокая роль прибыли в развитии предприятия и обеспечении интересов его собственников и персонала определяют необходимость эффективного и непрерывного управления ею. Управление прибылью представляет собой процесс выработки и принятия управленческих решений по всем основным аспектам ее формирования, распределения и использования на предприятии.

#### Список литературы

1. Безрукова Т.Л. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятий: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки: 38.03.01 и 38.04.01 «Экономика» / Т.Л. Безрукова, С.С. Морковина. – М.: РУСАЙНС, 2020. – 600 с.
2. Шульженко Л.Е. Финансовый анализ: учебное пособие / Л.Е. Шульженко, А.Ш. Шовкопляс, М.Н. Шевченко. – Луганск: изд-во «Ноулидж», 2019 – 192 с.

УДК 338.2; 339.138

### МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТОВАРОВ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ

Черёмухин С.А., Сухинина Т.В.

Научный руководитель – Сухинина Т.В., старший преподаватель  
ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА, г. Москва, РФ

История развития зооиндустрии в мире началась в 18 веке, первый в мире зоомагазин появился в Испании в 1783 году и специализировался только на продаже экзотических животных, привезенных из разных уголков мира. В 1850 году инженер Джеймс Спратт

создал первый сухой корм для собак. Он разработал рецептуру печенья, смешал пшеницу, свеклу, овощи и кровь от производства говядины – дал название «пирожные для собак Spratt's Dog Cakes», которые имели большой спрос в Великобритании благодаря своей долговечности и удобству. В 1870 году Спратт перебрался в США и там основал компанию по производству корма для домашних животных [1].

В России данное направление получило свое развитие лишь в 90-х, а становление рынка зооиндустрии лишь с 2000-х. Зообизнес в России, как отрасль существует лишь чуть более 35 лет. В отличие от других отраслей, российский зообизнес не имеет предыстории в СССР, в тот период он был представлен несколькими магазинами, где можно было приобрести мелких домашних животных, рыб и корма для них. Лишь в конце 80-х 20 столетия, частные предприниматели стали завозить продукцию из-за рубежа, что и положило начало развитию зообизнеса в России [1].

Нехватка полноценного пищевого белка является проблемой питания не только человека, но и животных, в частности, домашних – кошек и собак. Одним из путей решения этой проблемы может стать использование вторичных сырьевых ресурсов пищевой промышленности. Производство кормов и прочей продукции для непродуктивных животных позволит предприятиям АПК получить дополнительную прибыль и перейти на безотходное производство [2].

На сегодняшний день рынок товаров для животных занимает определенную нишу и является перспективным направлением в сфере услуг. Зооиндустрия в сфере непродуктивных животных представлена разнообразными товарами и услугами: корма, витамины, одежда, зоогостиницы, груминг, зоотакси и многое другое [3]

Рынок кормов для домашних животных в России начал формироваться почти 20 лет назад, его ежегодный прирост составляет 20–25%. Российский рынок кормов для домашних животных оценивается в 1 млрд долларов. В структуре расходов россиян на корма почти 4/5 приходится на кошачьи «сухарики» и консервы. [4]

В 2022 году российскими предприятиями было выпущено 1 377 538 т готового корма для непродуктивных животных, что на 13.6 % выше по сравнению с результатами 2021 года. Среднегодовой прирост производства (CAGR) готового корма для непродуктивных животных за период 2017-2022 гг. составил 11,2 %. Лидирующий федеральный округ РФ по производству готового корма для непродуктивных животных – Центральный ФО (71,4 % производства за период с 2017 по 2022), на втором месте – Сибирский ФО (12.9% производства). Производство готового корма для непродуктивных животных в декабре 2022 года выросло на 0,2 % к уровню декабря прошлого года и составило 125 034,9 т. [5]

Экономическая ситуация в России на сегодня подтверждает необходимость исследований рынка товаров, в том числе продукции зооветеринарного назначения. В связи с уходом многих брендов кормов для животных необходимо проводить маркетинговый анализ продукции, для обеспечения эффективного использования ресурсов и качественное удовлетворение потребительских требований в условиях нарастающей конкурентной борьбы. Для повышения конкурентоспособности производителей кормов необходима ориентация деятельности российских предприятий на использование концепции современного маркетинга как философии и совокупности практических приемов рыночного управления.

В рамках управления качеством продукции зооветеринарного назначения, как и любого другого товара, необходимо изучить рынок потребностей, т.е. проведение маркетинговых исследований. Маркетинговые исследования проводили в рамках выполнения научно-исследовательской работы «Характеристика ассортимента и товарная экспертиза кормов». В нашей работе были проведены исследования потребительского спроса на товары для непродуктивных животных. Было опрошено более 40 человек, имеющих домашних питомцев, их них 64% – женщины и 36% мужчин. Более 88%

совершеннолетние. Установлено, что 45 % опрошенных содержат кошек, 19 % и кошек и собак. Около 70 % людей покупают аксессуары и одежду для своих домашних животных и почти 50 % пользуются услугами груминга. При покупке корма среди опрошенных выявлено, что лишь 71 % покупают готовые корма (40 % сухой и 31 % влажный), а 29 % предпочитают корма собственного приготовления. Среди опрошенных установлено, что в среднем на корма затрачивается более 2000 руб. в месяц, что составляет от общих трат на питомца около 80 %. Расходы зависят от места проживания респондентов, их доходов, здоровья питомца, состава семьи.

Маркетинг – это инструмент формирования спроса, результаты которого позволят предусмотреть пути воздействия на потребителя с помощью подбора товара, его цены систематизации распределения и продвижения. Полученные результаты проведенных маркетинговых исследований будут предложены для предприятий, реализующих зоотовары.

#### Список литературы

1. Малоизвестные факты развития зооиндустрии. URL: <https://www.iopet.ru/single-post/maloizvestnye-fakty-razvitiya-zooindustrii/> (дата обращения: 05.02.2023). – Текст : электронный.
2. Хрундин, Д.В. Корма для непродуктивных животных: проблемы и перспективы / Д.В. Хрундин, Р.Э. Хабибуллин, Г.О. Ежкова // – 2016. – Т. 19, № 19. – С.161–163.
3. Джанджугазова Е.А. Формирование и развитие новых видов бизнеса: зоогостиницы и другие средства временного размещения домашних животных // Российские регионы: взгляд в будущее, 2019. – №1. С. 1–10
4. Сметанина, Л.Б. Состояние российского рынка кормов для непродуктивных животных / Л.Б. Сметанина, М.И. Бабурина, И.Г. Анисимова // Все о мясе. – 2009. – № 3. – С. 18–24.
5. Маркетинговое исследование Рынок кормов для домашних животных в России 2017-2023 гг. Цифры, тенденции, прогноз. URL : <https://tk-solutions.ru/russia-rynok-kormov-dlya-domashnix-zhivotnyx> (дата обращения: 05.02.2023). – Текст : электронный.

УДК 330.131.7:338.242.2

### **КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ КАК МЕХАНИЗМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Шаповалова М.В., Чуванов Д.С., Воробьев И.Н.

Научный руководитель – Нехаева Е.А., ассистент

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

В современных условиях проблема оценки экономической безопасности предприятия набирает все большую актуальность, так как устойчивое функционирование отдельных предприятий формирует общий уровень развития региона и страны в целом. В условиях рыночной экономики ежедневно предприятия испытывают на себе влияние внутренних и внешних факторов, следствием чего может стать возникновение новых рисков и угроз функционирования предприятия. Поэтому систематическая деятельность по изучению и оценке экономической безопасности является весьма актуальной, так как предоставляет возможность своевременного выявления, нейтрализации, предотвращения и минимизации последствий дестабилизирующих факторов на деятельность организации в целом или же отдельные его сферы. Одним из факторов обеспечения экономической безопасности выступает конкурентоспособность, которая в современном мире стала одним из ключевых понятий, определяющих, насколько успешен и эффективен хозяйствующий субъект на внешнем и внутреннем рынке.

Понятие «конкурентоспособность предприятия» в экономической литературе определяется как комплексная оценка способностей предприятия, состоящая из оценки его возможностей в любой момент времени обеспечивать свои конкурентные преимущества и

прибыльность, а также оценка способности адаптироваться к постоянно изменяющимся условиям внешней среды [3].

Конкурентоспособность считается одним из главных условий, влияющих на экономическую безопасность предприятий, без обеспечения которой ни отдельная фирма, ни страна в целом не могут сохранить рыночные позиции в условиях современного мирового рынка. Применительно к предприятию категорию «экономическая безопасность» рассматривают как оценку ресурсного потенциала и степени защищенности предприятия от отрицательного действия внешней среды [1].

Экономическая безопасность так же, как и конкурентоспособность оценивается с помощью ряда качественных и количественных показателей-индикаторов:

- ресурсная безопасность;
- технико-технологическая безопасность;
- финансовая безопасность;
- социальная безопасность.

Проблема обеспечения экономической безопасности предприятия остается актуальной для руководителей как в кризисные периоды развития, так и в периоды успешного и эффективного функционирования организации. То есть предприятиям необходимо все время поддерживать устойчивые темпы развития, избегать несанкционированного доступа к служебной информации, а также способствовать борьбе с проявлениями недобросовестной конкуренции. Конечно, именно в кризисные периоды, стоит уделять более пристальное внимание экономической безопасности предприятия, так как повышается вероятность появления факторов, несущих в себе риск разрушения производственного, научно-технического, кадрового потенциала.

Следует отметить, что для бизнеса в ЛНР характерен ряд определенных сложностей, постоянная и острая конкуренция между предприятиями. Предприятия в ходе реализации своей деятельности сталкиваются с такими проблемами, как несовершенство законодательной базы, недостаточное количество квалифицированных кадров, а также изношенность основных производственных фондов. Вследствие чего неполная загрузка мощностей и нерациональное использование располагаемых ресурсов приводит к снижению эффективности и результативности деятельности предприятия, соответственно, исключая возможность предприятия к повышению своей конкурентоспособности.

Таким образом, конкурентоспособность, риски и экономическая безопасность находятся друг с другом в следующих взаимосвязях:

- основной составляющей экономической безопасности является конкурентоспособность предприятия;
- риски объективно имманентно присущи экономике, в первую очередь, коммерческой деятельности;
- адекватное управление рисками является фактором обеспечения экономической безопасности;
- снижение и утрата конкурентоспособности и конкурентных преимуществ однозначно ведет к нарушению экономической безопасности организации;
- конкурентоспособность и экономическая безопасность на макро- и микроуровнях непосредственно взаимосвязаны: конкурентоспособность автоматически гарантирует экономическую безопасность [2].

Обеспечение экономической безопасности в современном мире является одной из основных задач не только отдельного хозяйствующего субъекта в рамках осуществления своей деятельности, но и государства в целом. Проанализировав взаимосвязь конкурентоспособности и экономической безопасности, можно сказать, что конкурентоспособность выступает как механизм обеспечения экономической

безопасности. Обе эти категории являются характеристиками экономической деятельности. Только конкурентоспособность выступает в качестве цели этой деятельности, а обеспечение экономической безопасности является необходимым условием для функционирования и развития.

#### Список литературы

1. Кузнецова Е.И. Экономическая безопасность и конкурентоспособность / Е.И. Кузнецова. – Юнити-Дана, 2015. – 239 с.
2. Мамаева Л.Н. Роль конкуренции в обеспечении экономической безопасности предприятия / Л.Н. Мамаева, Д.В. Удалов, О.А. Кондратьева // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2017. – №5 (69). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-konkurentsii-v-obespechenii-ekonomicheskoy-bezopasnosti-predpriyatiya> (дата обращения: 08.04.2023).
3. Терехова Г.В. Конкурентоспособность как основной элемент экономической безопасности / Г.В. Терехова, Ю.С. Нанакина // Экономическая безопасность: проблемы, перспективы, тенденции развития. – 2017. – С. 591–602.

УДК 330.131.7

## ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Шаповалова М.В., Чуванов Д.С., Воробьев И.Н.

Научный руководитель – Нехаева Е.А., ассистент

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

Управление современным предприятием – достаточно сложный процесс. В его рамках важнейшей задачей является обеспечение экономической безопасности. Это условие является обязательным для успешного и устойчивого развития, достижения высоких значений показателей эффективности.

Экономическая безопасность предприятия – это состояние, при котором обеспечивается наиболее эффективное использование корпоративных ресурсов для предотвращения угроз и обеспечения устойчивого функционирования хозяйствующего субъекта в настоящем и в будущем [3].

Обеспечение безопасности предприятия представляет собой непрерывный процесс создания благоприятных условий деятельности, при которых реализуются интересы субъекта и осуществляются поставленные им цели.

Деятельность по выстраиванию системы обеспечения экономической безопасности предприятия должна базироваться на строгом и неукоснительном соблюдении различных принципов. Под принципами понимаются некие общие правила, которыми необходимо руководствоваться при построении экономической безопасности.

Рассмотрим наиболее общий подход к структурированию принципов обеспечения экономической безопасности предприятия, предложенный А.С. Давыденко [1].

1. Принцип комплексности. Предполагает использование всех средств защиты финансовых, материальных, информационных и человеческих ресурсов во всех структурных подразделениях организации и на всех этапах ее деятельности, при этом комплексность реализуется через совокупность правовых, организационных и инженерно-технических мероприятий без их приоритетного выделения.

2. Принцип приоритета мер предупреждения (своевременности). Суть данного принципа состоит в том, что постановка задач по комплексной безопасности должна реализовываться на ранних стадиях разработки системы безопасности.

3. Принцип плановости. Он вносит организованность в функционирование системы безопасности. Формирование деятельности по обеспечению экономической безопасности должно осуществляться на основе единого замысла, изложенного в комплексной программе и конкретных планах по отдельным направлениям и разделам безопасности.

4. Принцип сочетания гласности и конфиденциальности. Система важнейших мер экономической безопасности должна быть известна всем сотрудникам предприятия, которые должны выполнять ее требования. Однако ряд способов, сил, средств, методов обеспечения экономической безопасности должны быть известны лишь узкому кругу специалистов. Это дает возможность выявлять и эффективнее предотвращать как внутренние, так и внешние угрозы экономической безопасности предприятия.

5. Принцип компетентности. Данный принцип предполагает то, что вопросами обеспечения экономической безопасности предприятия должны заниматься профессионально подготовленные специалисты, которые знают сущность проблемы, умеют своевременно оценить ситуацию и принять правильное решение.

6. Принцип адекватности усилий. Суть данного принципа заключается в том, что если угроза не представляет сильной опасности, то на устранение или предотвращения ее не стоит тратить чрезмерных усилий, в то время как на устранение факторов, которые представляют большую угрозу предприятию, необходимо тратить адекватное количество усилий.

7. Принцип эффективности защиты. Используемые инструменты обеспечения экономической безопасности должны быть эффективны с точки зрения охраны от конкретных угроз организации.

8. Принцип локализации мероприятий. Осуществляемые предприятием защитные меры должны быть четко привязаны к источнику угрозы и к участнику предприятия, на которого эта угроза может воздействовать с наибольшей вероятностью.

Анализ экономической литературы позволяет дополнить рассмотренный выше перечень следующими принципами:

1. Принцип экономической целесообразности. Он заключается в том, что стоимость системы безопасности не должна превышать размера возможного ущерба от любых видов риска.

2. Принцип законности. Он означает, что вся деятельность организации должна основываться на законодательстве и других нормативных актах, утвержденных органами государственной власти в пределах их компетенции.

3. Принцип непрерывности. Функционирование комплексной системы обеспечения экономической безопасности предпринимательства должно осуществляться постоянно.

4. Принцип дифференцированности. Выбор мер по преодолению возникших угроз происходит в зависимости от характера угрозы и степени тяжести последствий ее реализации [2; 3].

Система обеспечения экономической безопасности предприятия выступает первоочередной задачей для его успешного функционирования: сформировав ее слаженную работу, возможна беззатруднительная нейтрализация всех угроз с минимальным объемом потерь для самого предприятия. Соблюдение каждого из рассмотренных принципов является весьма важной составной частью процесса обеспечения экономической безопасности предприятия. Их системная реализация позволит обеспечить сплошной характер и непрерывность данного процесса.

#### Список литературы

1. Давыденко А.С. Принципы обеспечения экономической безопасности корпорации / А.С. Давыденко, В.В. Клочай // Экономические науки. – 2007. – № 3. – С. 18–22.
2. Дубровина О.А. Необходимость и принципы обеспечения экономической безопасности предприятия / О.А. Дубровина // Экономические науки. – 2017. – № 3. – С. 68–71.
3. Кормишкина Л.А. Экономическая безопасность организации (предприятия): учебное пособие / Л.А. Кормишкина, Е.Д. Кормишкин, И.Е. Илякова. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017. – 304 с.

*Научное издание*

# МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ В АГРАРНОЙ НАУКЕ

## Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов

Луганск, 25 – 26 апреля 2023 г.

### Редакторы по научным направлениям:

1. Агроинженерия – **Ильченко А.А.**, канд. техн. наук, доцент;
2. Биология растений и агрономия – **Шабинская И.С.**, аспирант;
3. Ветеринария – **Агаманюк А.А.**, ассистент;
4. Зоотехния и биология животных – **Снопенко О.С.**, канд. ветеринар. наук, доцент;
5. Строительство, землеустройство и кадастры – **Еремеев С.Д.**, ассистент;
6. Социально-гуманитарные науки – **Куц А.Н.**, старший преподаватель;
7. Пищевые технологии и инженерия – **Украинцева Ю.С.**, канд. техн. наук, доцент.
8. Экология, охрана окружающей среды и сбалансированное природопользование – **Трофименко В.Г.**, ассистент;
9. Экономика и управление АПК – **Соляной В.Г.**, ассистент.

Ответственный редактор – **Украинцева Ю.С.**, канд. техн. наук, доцент.

Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2023  
91008, городок ЛНАУ, 1, г. Луганск, Артемовский район, ЛНР  
E-mail: smus@lnau.su